

ČASOPIS SVAZARMU
PRO RADIOTECHNIKU
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ
ROČNÍK XIV/1965 ČÍSLO 9

V TOMTO SEŠITĚ

Před IV. mistrovstvím	1
Svazarmovci spoluobčanům	2
Základní organizace Svazarmu mohou poskytovat odborné služby a vyrábět pomůcky pro radiotickou činnost	2
Už nechtějí hrát druhé housle	3
U našich severních sousedů	3
Radiotelegrafní služba na lodi	4
My, OL-RP	6
Jak na to	7
Fotovibrátor	7
Přestavba magnetofonu Start na 4 stopy	8
Dvoučinný koncový stupeň v jedné baňce	10
Dozvuk s tranzistory	11
Automatický osvit	14
Jubilant - malý reflexní superhet AM-FM	16
Čs. tranzistory malých výkonů	19
Několik zapojení z techniky SSB	22
Tranzistorový klíčovac pro radio-dálnopis	25
Zisk antény	27
Rubrika VKV	28
Rubrika DX	29
Soutěže a závody	30
Naše předpověď	31
Přečteme si	31
Četli jsme	31
Nezapomeňte, že	32
Inzerce	32

AMATÉRSKÉ RADIO - měsíčník Svazarmu. Vydává Vydavatelství časopisů MNO, Praha 1, Vladislavova 26, tel. 234 355-7. Hlavní redaktor: František Smolík. Redakční rada: K. Bartoň, inž. J. Cermák, K. Donát, O. Filka, A. Hálek, inž. M. Havlíček, V. Hes, inž. J. T. Hyán, K. Krbec, A. Lavant, inž. J. Navrátil, V. Nedvěd, inž. J. Nováková, inž. O. Petráček, K. Pytner, J. Sedláček, Z. Škoda, J. Vetešík, L. Zýka. Redakce Praha 2, Lublaňská 57, telefon 223 630. Ročně vyjde 12 čísel. Cena výtisku 3,- Kčs, pololetní předplatné 18,- Kčs. Rozšiřuje Poštovní novinová služba, v jednotkách ozbrojených sil VČ MNO - administrace, Praha 1, Vladislavova 26. Objednávky přijímá každý poštovní úřad a doručovatel. Dohledací pošta Praha 07. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS - vývoz tisku, Jindřichská 14, Praha 1. Tiskne Polygrafia 1, n.p., Praha. Inzerce přijímá Vydavatelství časopisů MNO, Vladislavova 26, Praha 1, tel. 234 355-7, linka 294.

Za původnost příspěvku ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyžádán a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou.

Toto číslo vyšlo 5. září 1965

© Vydavatelství časopisů MNO Praha.

A-17*51466



PhMr. Jaroslav Procházka, OK1AW

Za několik dní se stane hlavní město PLR dějištěm čtvrtého evropského mistrovství v honu na lišku. Zamysleme se krátce nad předešlými mistrovstvími Evropy, všimneme si dosavadního vývoje a posudme náš podíl na celkovém „liškařském“ dění.

První celoevropské závody se konaly v roce 1961 ve Švédsku. Bylo to rok poté, kdy byly u nás uspořádány první celostátní přebory v Klánovicích, tedy v době, kdy se honu na lišku věnoval poměrně úzký okruh zájemců. Za těchto skrovných podmínek se nedalo počítat s dobrým umístěním a to se také potvrdilo. V příštím roce se závodilo v Jugoslávii, do tohoto druhého šampionátu Evropy jsme však nezasáhli. Harrachovský úspěch a důslednější příprava našeho reprezentačního celku před mistrovstvím Evropy ve Vilnusu v roce 1963 ukázaly, že ČSSR na tom není v této disciplíně tak zle, ba naopak, že se pomalu stává vážným uchazečem o medaile. Naši dosáhli v poměrně náročné mezinárodní konkurenci velmi dobrých výsledků. Do roku 1963 byla mistrovství Evropy pořádána každoročně. Ve Vilnusu bylo za účasti oficiálního zastupce IARU dohodnuto snížit dosavadní cyklus z jednoho roku na dva a za další dějiště přeborů vybrána Varšava.

Hon na lišku je sport poměrně mladý a promítá se v něm několik názorových rozdílů, pokud jde o pravidla závodu. Pro jednoduchost vystačíme se dvěma základními směry: první, který se snaží vnést do závodu více fyzického projevu, vyjádřeného v praxi rychlým spádem závodu, dlouhými koridory a efektním závěrem podle schématu „start - lišky - start“. Druhý směr hájí naopak názor, že hon na lišku je ve své podstatě záležitost ryze technická, odmítá mimořádnou fyzickou námahu a snaží se v závodě uplatnit v plné míře technické prvky. Oba hlavní směry vyrostly ze společné základní myšlenky, avšak vlivem rozmanitosti prostředí, v kterých se rozvíjely, dostaly vlastní specifické zabarvení. Ostrý přechod mezi nimi zatím není, předpoklady pro jeho existenci však jsou. Proto musí být prvořadým úkolem najít takové řešení, které by vyhovelo všem zájemcům o tento druh sportu. Předpokládáme, že konference IARU, která se bude konat v příštím roce pravděpodobně v Opatii, uvede názorové rozdíly na společného jmenovatele.

Kdybychom se chtěli pokusit posoudit současnou evropskou úroveň v honu na lišku a odhadnout naše zařazení v nastávajícím varšavském mistrovství, nebyl by to úkol zrovna lehký. Favoritem číslo jedna je bez pochyby opět reprezentační celek SSSR. V této zemi se stal hon na lišku tak populární, že se „liškaři“ prostě všude. Měli jsme možnost vidět a sledovat „druholigový tým“ ve Vilnusu i nedávno v Moskvě a výsledky byly pro nás až nepříjemně udivující. Ovšem ani jiné země nezažehaly a rok co rok dosahují lepších a lepších výsledků. O honu na lišku v západních zemích toho zatím mnoho nevíme, nedá se však předpokládat, že by z této strany Evropy mohlo dojít k vážnějšímu překvapení.

Letošnímu střetnutí ve Varšavě předcházela řada domácích akcí. Tou nejdůležitější bylo bezpochyby mistrovství republiky, které už samo o sobě je dobrou přípravou na nastávající utkání. Po něm následovalo soustředění širšího reprezentačního celku a nominace nejlepších na závody v Moskvě v červnu t.r. Na moskevské závody navázaly pak další tréninkové akce.

Přijímačová technika většiny našich reprezentantů dosahuje velmi dobrý průměr a na letošních moskevských závodech došla významného ocenění. V pásmu 145 MHz jsme byli jediní, kteří používali zásadně celotranzistorová zařízení, zčásti konstruovaná s dvojitým směřováním (10,7 a 0,45 MHz). Velkou předností našich přijímačů jsou i dokonalé útlumové členy, které umožňují spolehlivé dohledávání v těsné blízkosti lišky (útlum až 100 dB). Na osmdesátimetrovém pásmu vymizely u špičkových závodníků dříve populární a konstrukčně nenáročné konvertory a přijímače jsou stavěny jednocelově. Dobrá citlivost přijímačů, jednoduchá a provozně snadná obsluha, stabilní konstrukce, to jsou první předpoklady k úspěchu. Radiokompas, který před dvěma roky vzbudil zájem odborné veřejnosti, nedošel takové obliby, jak se původně odhadovalo. Potvrdilo se, že zvládnutí jeho provozní techniky není záležitostí pouze teoretická, ale že zřejmě vyžaduje důkladnou a dlouhotrvající praktickou zručnost. Důležitou pomůckou v letošních soustředěních byla „automatická“ liška, která pracovala bez jakékoli obsluhy. Její výkon s náhražkovou anténou (okapová roura, kotevní lano telefonního sloupu ap.) postačoval na vzdálenost 500–1000 m a byl dobrým měřítkem schopnosti závodníků při dohledávání lišky.

V oblasti techniky není tedy u našich reprezentantů důvodů k nářku. Nesmíme ovšem zapomenout, že dokonalá zařízení několika špičkových závodníků nemohou být srovnávacím měřítkem pro celkovou naši technickou úroveň. Nedostatek nebo obtížná dostupnost některých stavebních prvků u nás dosud trvá a máme v tomto směru co dohnat. Nejinak je tomu s přípravou a výchovou našeho „liškařského“ dorostu. Potřebujeme více trénovat; zavádět a využívat každé příležitosti, která se k rozšíření tohoto sportu nabízí. Pomalu nás začíná tláčit „generační problém“. Není divu, uvědomíme-li si, že hon na lišku je u nás, až na nepatrné výjimky, sezónní záležitost a růst nových talentů je proto velmi přibrzdzován. Máme nedostatek mladých zkušených závodníků a tím omezenou možnost výběru reprezentačního celku. Potíže neodstraníme naráz, je však na čase si je uvědomovat, hovořit o nich a hledat účinný způsob k jejich odstranění. Pak budeme moci s klidným svědomím a větší jistotou odjízdit na mezinárodní kolbiště, kterým je v těchto dnech Varšava.

Svazarmovci spoluobčanům



Na základě usnesení ústředního výboru Svazarmu začali jsme i v Západočeském kraji budovat radiotechnické kabinety – střediska technického růstu svazarmovců a obyvatel. Podle plánu měly být dobudovány do konce roku 1964 a činnost v nich započata jednak formou přednášek, jednak kursy pro potřeby Svazarmu, nebo pro zájemce z řad obyvatelstva. V termínu byly připraveny učebny; dílny a místnosti pro kolektivní stanice se dokončují. Tyto konečné práce však nevedí rozvinutí činnosti kabinetů, tj. organizování různých odborných kursů radiotechniky pro začátečníky i pokročilé. Jsou to kursy televizní a měřicí techniky. Pro potřeby Svazarmu např. kursy cvičitelů, telegrafie a techniky pro radiooperátory apod., i podle zájmu pro veřejnost. Největší zájem je o kursy televizní techniky v kabinetech Karlovy Vary, Sokolovo a Plzeň. Naši občané se mohou v nich seznamovat podrobně se základy televizní techniky, s jednotlivými částmi televizoru, s měřením obvodů a získávat i znalosti o televizních anténách, o nejčastějších poruchách atd. Je však třeba říci, že v těchto kurzech nevychováme opraváře-fušery, ale pomocí těchto kursů zvyšujeme nebo rozšiřujeme technické znalosti našich spoluobčanů.

Naše radiotechnické kabinety jsou moderně zařízení a vybaveny novými přístroji k měření i sřadování. Jejich úkolem je zejména příprava instruktorů pro výcvik branců radiotechnických odborů a tím se podílejí významným způsobem v posilování obrany vlasti. Dalším jejich úkolem je odborně vychovávat instruktory pro základní organizace i pro kroužky radia na školách. Jejich posláním je také poskytovat poradenskou

službu občanům v řešení různých problémů jejich domácího kuřetě.

Nebylo lehké vybudovat kabinety, zejména získat prostory, vhodně je upravit a vedle technického zařízení je zařídit i pěkně kulturně. V mnohých okresních městech vyšly orgány lidové správy našim požadavkům vstříc, jinde si Svazarm musel pomoci sám a jedině v Klatovech je tento problém dosud neřešitelný. Na budování kabinetů se podíleli mnozí členové radioklubů, kteří při úpravách místností a jejich zařizování obětovali mnoho hodin ve svém volném čase.

První kabinet byl otevřen v Rokycanech. Má pěknou učebnu pro 20 osob a dílnu se skladem. Vysílací místnost s kolektivní stanicí OK1KRY zůstala na rokycanské věži.

Jedním z neaktivnějších kabinetů je karlovarský, který je umístěn v radioklubu na Zápotockého nábřeží. Také kolektivní stanice radioklubu OK1KVK patří mezi nejlepší v kraji. Na velmi dobré činnosti kabinetu i klubu má velkou zásluhu celý kolektiv v čele se s. Blažkem, OK1GZ.

V Plzni byl vybudován kabinet v zadním traktu domu č. 15 na Moskevské třídě. Je tu velká učebna pro 40 osob s dobře vybavenou dílnou, kanceláří, skladem a místností radioklubu Plzeň-střed s vysílací kolektivní stanicí OK1KPL. Je zde možno pracovat od krbu na KV a VKV pásmech. Kabinet je moderně zařízen a dobře vybaven přístroji. Mezi osmou a šestnáctou hodinou denně je k dispozici odborník, který podá technické informace, a to i telefonicky na čísle 245-22.

Stovky brigádnických hodin odpracovali členové radioklubu v Sokolově, kde MNV dal Svazarmu pro kabinet dům

č. 16 ve Fučíkové ulici. Tady je dnes důstojný stánek sokolovských radioamatérů s pěknou učebnou, dílnou, skladem a místností pro kolektivní stanici OK1KTS. Budova je plně využívána – denně zde pracují zájmové skupiny, probíhají tu různé kursy apod.

Ve výstavbě se snad nejvíce opožďoval domazlický radiotechnický kabinet, ale i ten je dnes již připraven rozvinout činnost naplno. Má učebnu s dílnou, sklad a místnost pro kolektivní stanici OK1KDO – jednu z neúspěšnějších stanic na VKV pásmech. Bude však nutné, aby domazlickí radioamatéři přidali ke svým sportovním úspěchům i úspěchy v činnosti kabinetu a tady jsou dosud hodně dlužní! Kabinet je umístěn v budově OV Svazarmu poblíž náměstí v Domazlicích.

Také tachovští mají kabinet umístěn na OV Svazarmu. Je tu hezká učebna, dílna a místnost pro kolektivní stanici, která bude v nejbližší době zřízena.

Podobně řešili tuto otázku i v Chebu, kde vhodným uspořádáním místností na OV Svazarmu vznikl kabinet.

V poslední době bylo vykonáno hodně práce. Nebudme příliš skromní – dnes, když hodnotíme činnost za 20 let od osvobození naší vlasti, můžeme i my – svazarmovci – přijít se svou hrstkou do společného mlýna. Naše organizace není tak stará a nemá ještě tak velkou tradici, ale udělala pro celek už dost. Vzpomeňme jen začátku televize – nejen televizní převaděč v Západočeském kraji byl dílem svazarmovských radioamatérů, např. na Radyni, na Korábu, Tří kříže, v Aši. Mnoho další práce bylo uděláno pro potřeby národního hospodářství a obrany naší vlasti. Právem věříme, že radiotechnické kabinety – střediska technického růstu – jsou správným přínosem svazarmovců pro společnou věc, a to tím více, když si uvědomíme, jak do všeho našeho počínání a konání proniká elektronika a automatizace.

Václav Svoboda,
spojovací instruktor KV Svazarmu

ZÁKLADNÍ ORGANIZACE SVAZARMU MOHOU POSKYTOVAT ODBORNÉ SLUŽBY A VYRÁBĚT POMŮCKY PRO RADISTICKOU ČINNOST

Je nemálo příkladů, kdy naši radisté poskytují služby různým společenským organizacím a složkám našeho národního hospodářství. Plní tak nejen významný společenský úkol.

Podle dohody ÚV Svazarmu s ministerstvem financí a Státní plánovací komisí mohou ZO Svazarmu za určitých podmínek vyrábět výrobky a poskytovat služby se svolením nadřízeného OV Svazarmu. Tak budou nyní 'moci' ZO Svazarmu získávat prostředky, kterými posilí finanční a materiální základnu své činnosti. Základní organizace, které sdružují schopné radistické kluby nebo kroužky, mohou např. vyrábět různé speciální potřeby pro radioamatérskou činnost, zajišťovat spojovací služby pro jiné společenské organizace a podniky socialistického sektoru, opravovat radiostanice podle požadavků objektů CO, opravovat místní rozhlas, přezkušovat správnou funkci radiomateriálu a radio-přístrojů, plnit vývojové práce technického charakteru, organizovat kursy radiotechniky apod. Ceny výrobků, prací, služeb a ostatních výkonů stanoví ÚV Svazarmu v dohodě s příslušnými ústředními hospodářskými orgány.

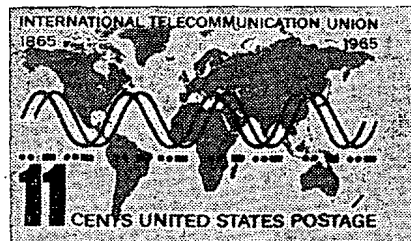
Pro tyto výkony mohou ZO Svazarmu

používat materiálu, vybavení a výrobních prostředků vlastních, dodaných objednavatelem nebo daných do správy nadřazenými složkami Svazarmu. Výkony budou pro základní organizaci poskytovat členové Svazarmu bezplatně, ve svém volném čase po splnění pracovních povinností u hlavního zaměstnavatele. Výbor základní organizace však může v odůvodněných případech schválit za tyto práce odměny, nesmí ale připustit, aby se za touto činností skrývalo soukromé podnikání jednotlivců.

Toto opatření ÚV Svazarmu jistě uvítají všichni radisté, protože se jim otevírají možnosti zlepšit situaci na úseku materiálního zajištění radistické činnosti. Spojovací oddělení ÚV Svazarmu má mimořádný zájem na tom, aby ZO Svazarmu v rámci svých možností rozvinuly výrobu různých speciálních součástek pro radioamatéry, rozebíraly starší souzařené přístroje a třídily upotřebitelné součástky, kompletovaly stavebnice nebo materiálové sáčky pro potřeby kroužků mládeže apod. Konečně všichni vědí, co všechno v naší radistické činnosti je zapotřebí.

Vyzýváme proto funkcionáře ZO Svazarmu, kteří by chtěli rozvinout odborné služby a vyrábět pomůcky pro radistickou

činnost, aby se obrátili písemně na adresu: Spojovací oddělení ÚV Svazarmu, Praha-Braník, Vlnitá 33 a vyžádali si podrobnější informace. Soudruzi ze spojovacího oddělení vám zašlou ochotně „Zásady pro poskytování výkonů základními organizacemi Svazarmu“, schválené organizačním sekretariátem ÚV Svazarmu, projednají s vámi všechny podrobnosti a pomohou vám podle potřeby vytvořit podmínky, abyste takové služby mohli rozvinout. -t-



Na rozdíl od ostatních poštovních správ dal si generální poštovnír Spojených států na čas s vydáním pamětní známky k 100. výročí založení Mezinárodní telekomunikační unie – a tady je výsledek: Vysoce atraktivní mnohobarevná známka vyjadřuje svou ideu sérií radiových vln, obepínajících celý svět v Galtově projekci a iniciálou ITU, opakovanou čtyřikrát telegrafními značkami.

Zámka vyjde 6. října t. r. nákladem 30 miliónů exemplářů. -jpk-

Už nechtějí hrát druhé housle

Zdá se, že se severočestí radioamatéři už nechtějí spokojit s druhořadým místem, ale chtějí se dostat do popředí. A že to myslí skutečně vážně, je vidět i z toho, že v letošním mistrovství ČSSR v honu na lišku obsadili přední místa. A cestou k tomu byla a jistě je soustavná péče, věnovaná odborné výchově nováčků i pokročilých amatérů v radiotechnice i provozu. Cestou k tomu je školení.

V horském hotelu na Bouřňáku v Krušných horách bylo v týdnu od 17. do 22. května živo. Probíhal tu – v místě spjatém s dlouholetou tradicí s činností na VKV – kurs VKV techniky, zorganizovaný krajským výborem Svazarmu Severočeského kraje. Zúčastnilo se ho dvacet kursistů z kraje; nejpočetnější byly zastoupeny okresy Jablonec n. N. a Ústí n. L. Účast přislíbili i přední VKV odborníci, jako např. OK1VR, OK1DE, OK1AIY, OK1PG a jiní. Kolektiv instruktorů tvořili OK1DE, OK1PG a OK1AHO.

Přesto, že bylo na pozvánkách jasně uvedeno, že jde o kurs pro pokročilé zájemce, u nichž se předpokládají základní znalosti radiotechniky, přijeli do kursu i nováčci, kteří dosud na VKV nepracovali, někteří z nich dokonce ani na KV. A tak se stalo, že mezi kursisty byly značné rozdíly ve znalostech a praxi. Instruktoři se pak museli přizpůsobit situaci a vykládat látku podrobněji. Proto bude napříště nutné, aby při organizování podobných kursů okresní sekce radia věnovaly mnohem větší péči výběru účastníků a do odborného kursu vysílaly pouze ty, kteří mají potřebné znalosti. Nejvýhodnější by bylo

uspořádat kursy dva – pro začátečníky a pokročilé.

Probíraná látka byla rozdělena tak, aby každý přednášel určitou ucelenou část. Inž. Dvořák, OK1DE, hovořil o přijímačích a anténách na VKV. Probral způsoby řešení přijímačů pro práci v extrémním rušení – od TV vysílače, FM, Polní den. Jak se ukázalo, bylo téma aktuální a vyvolalo živou diskusi. Přednáška OK1DE byla vhodně doplněna ukázkou vzorně provedeného přijímače na 145 MHz. OK1AHO přednášel o tranzistorové technice a technice pásma 70 cm. Čtvrteční odpoledne bylo věnováno konstrukci moderního vysílače pro 145 MHz, který lze použít pro všechny druhy provozu včetně SSB, a je dokonale odrušen. Soudruh Prošek, OK1PG, probral konstrukci VKV vysílačů a soutěžní provoz.

Uspořádání takového kursu by bylo zajímavější a pro kursisty i cennější, kdyby si každý z nich mohl sám zhotovit nějaké VKV zařízení, jako např. konvertor na dva metry, 70 cm, vysílač atd. Velmi dobrým zpestřením kursu byla vysílací stanice, na níž se pracovalo nepřetržitě celý týden pod značkou OK1KUL, která je na VKV pásmech velmi vzácná. Někteří účastníci kursu navázali svá první spojení na VKV a všichni si mohli zavysílat na 2 m z dobré kóty – což většina využila.

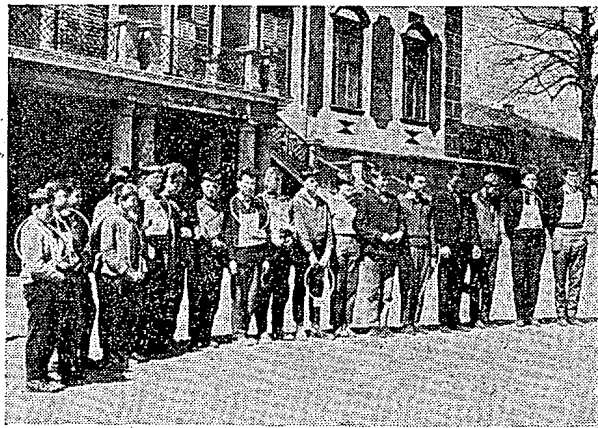
Závěrem nutno poděkovat organizátoru kursu s. Folprechtovi, OK1VHF, za snahu a obětavost při uspořádání celé akce a sekretariátu krajského výboru Svazarmu za plnou podporu.

Pribin Votrubeč

● **Hon na lišku** má v lovosickém radioklubu tříletou tradici. Z iniciativy klubu byl loni uspořádán okresní přebor v Litoměřicích a s přípravou na letošní rok se začalo už v zimních měsících. Postavilo se deset přijímačů (dioda a tři tranzistory 101NU70), které se i letos osvědčily a pro zkušenější závodníky se upravilo pět přijímačů Minor duo. Členové klubu postavili dva vysílače pro lišky – jeden malý, bateriový, druhý na síť; třetí liškou byla stanice RM 31/P.

Jakmile se počasí umoudřilo, trénovalo se několikrát navečer a po velikonočních jsme zorganizovali již místní přebor v Čížkovicích – byla to dobrá propagace radistiky. 2. května se konal okresní přebor v Libochovicích. 19 závodníků bylo po všech stránkách spokojeno – i s cenami a diplomy.

Největší zásluhu o dobrý průběh celého závodu má šest mladých členů kolektivní stanice, kteří zajistili stoprocentní práci lišek a jejich rozmístění.



Účastníci letošního okresního přeboru v honu na lišku v Libochovicích. Mezi závodníky bylo i několik děvčat – na obrázku vlevo Zdena s přijímačem Minor duo.

MUDr. Zdeněk Drašnar, OK1AIP

U NAŠICH SEVERNÍCH SOUSEDŮ

O prospěšnosti pravidelných setkání amatérů, organizovaných tak, aby představovala především pracovní „brains trust“ a formu pro urychlení pokroku ve všech technice, nás znovu přesvědčilo 2. celostátní setkání radioamatérů GST, konané ve dnech 27. až 30. května 1965.

GST umožnila účast čs. oficiální delegaci (účastnila se též delegace polské organizace LOK za účasti místopředsedy a PZK, vedená náměstkem ministra spojů, a delegace maďarská) a kromě toho berlínský radioklub obětavě zajistil levné ubytování a stravování početné skupině amatérů ze Severočeského kraje.

Vedle vzájemného poznání a navazování osobních kontaktů, individuální výměny názorů a zkušeností měla účast na berlínském setkání pro nás další klady v tom, že jsme měli možnost blíže nahlédnout do kuchyně německých amatérů v několika zajímavých otázkách. Tak němečtí soudruzi nám předali cenný materiál o způsobu výcviku dálkopisného provozu. Jsou již vybaveni několika zařízeními pro radiodálkopisný styk, jenž se však vyvíjí jen poštovním provozem (Telex) pro osvětlení výcviku telegrafie a dálkopisu (pro potřeby podniků, zapojených do dálkopisné sítě); radiodálkopisný amatérský provoz (RTTY) je rovněž teprve v začátcích jako u nás.

Poněkud odchylněji se rozvíjí práce na VKV, jejíž těžiště leží na 2 m se slabším provozem na 70 cm. Přitom však běží majáky déle než u nás, sledují se balony (Dramba) nesoucí vysílače, což slouží jako levnější příprava pro sledování amatérských družic (mimočodem i zde jsou pochybnosti, zda Oscar III poskytl užitek srovnatelný s nákladem jak na straně vysílače, tak na straně přijímače a potřebných anténních zařízení) a výzkumu tropopauzaefektu. V Drážďanech a Berlíně se začalo s centralizovanou výchovou nových amatérů VKV. I v NDR jsou toho názoru, že přesné zasilání deníků je základní povinností a že aktivističtí funkcionáři nemohou loudalům posílat „liebesbriefy“, ale musí postupovat tvrdě. V NDR – jmenovitě v Berlíně a ve Stassfurtu se konají pokusy s amatérskou televizí. Podařilo se i oboustranné spojení. Pokusy se provádějí v pásmu 70 cm (425 MHz) s 312 řádky a přenášejí se i živé scény. Je snaha stavět tranzistorové kamery.

Ústřední vysílač, pracující na 80 m, bude vysílat i na 2 m, neboť vysílání na 80 m není slyšet po celé republice uspokojivě. Mimočodem – z Greifwaldu se vysílá speciální vysílání jen pro RP posluchače.

Prodejna rázu naší Žitné ulice je v NDR rovněž jediná, a to v Drážďanech, s obdobnými zásobovacími problémy.

Na setkání byl též podán výklad nových povolovacích podmínek platných od 1. 6, jež se pohybují mezi našimi „povolovacími podmínkami“ a „telekomunikačním zákonem“ a mají ráz zákona. Pozoruhodné je, že před konečnou redakcí jeho znění proběhla k návrhu široká diskuse a připomínkové řízení, na jehož základě byl definitivní návrh zpracován.

Na setkání byla přednesena řada zajímavých technických i provozních informací často souběžně, neboť k dispozici bylo několik místností v Domě učí-

telů na Alexandrově náměstí. Zde pracovala i obligátní stanice DM0HAM a rovněž již při podobných příležitostech obvyklá prodejna materiálů.

Setkání bylo organizováno vzorně, za účasti berlínského radioklubu i celého spojovacího oddělení ÚV GST. Předseda GST s. Lohberger při rozhovoru se členy zahraničních delegací zdůraznil význam spojovacího sportu pro obrodu a technický pokrok v NDR a naznačil způsoby, jimiž hodlá GST vývoj v budoucnosti ovlivňovat. Velkou úlohu přitom přikládá hladké spolupráci se sprátenými organizacemi, neboť jde o prvořadé politické úkoly, jež musí být řešeny koordinovaně ku prospěchu celého mírového tábora. Německým přátelům je třeba srdečně poděkovat za iniciativu a za možnosti, které při této příležitosti poskytli československým radioamatérům.

- da

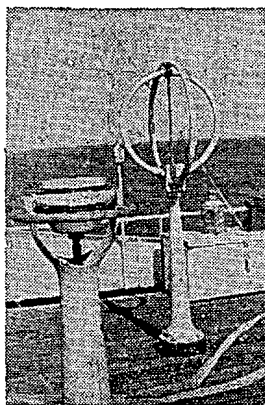
ZAJÍMAVÉ SOUČÁSTI Z NDR

Chtěl bych čtenáře AR seznámit s některými zajímavými součástkami, které jsou v NDR k dostání a jsou jinak pro čs. amatéry nedostupné. Jsou to v první řadě velmi kvalitní varaktory OA910 s mezním kmitočtem 1 GHz, které lze zakoupit v Drážďanech za 10 MDN. Je to součástka, která ušetří značné náklady při konstrukcích VKV zařízení. Pro měření kvality varaktoru jsem zhotovil násobič ze 144 na 432 MHz. (OK1EH používá podobné zařízení již asi rok s dobrými výsledky - pozn. red.) Výsledek byl překvapující. Výstupní výkon na souosém obvodu výstupu násobiče je minimálně 500 mW při buzení cca 1,2 W na základním kmitočtu. Při zapojení varaktoru jako zdvořovač jsem naměřil výstupní výkon okolo 1 W. Velikost varaktoru odpovídá zhruba velikosti germaniových diod typu GA202 čs. výroby. Přesto nelze pozorovat při provozu správně seřazeného násobiče větší oteplení povrchu. Ještě některá měření:

Na 30 MHz při napětí 25 V kapacita cca 8 pF, $Q > 2000$,
na 30 MHz při napětí 4 V kapacita cca 25 pF.

Měření při nižších napětích již nebylo možné pro příliš vysoké vř. napětí Q -metru. Druhý varaktor vykazoval odchylky asi 10 % od parametrů prvního varaktoru. Při provozu jako zdvořovač pracoval též velmi dobře. Na setkání amatérů NDR hovořil o práci s varaktory Gotthard Senf, DM2BJL, který je doporučoval pro práci v pásmu 2 m. Jak je však zřejmé, výborně se hodí i pro 70 cm. Dále se v NDR vyrábějí varaktory do 10 a 20 GHz, jejich cena je však značně vysoká (cca 600 MDN). V Drážďanech lze rovněž zakoupit precizní VKV duály 2×15 pF s převodem 1 : 3 pro ladění přijímače a podobně. Dále mají výborné feritové mezifrekvence v subminiaturním provedení pro přijímač „Miki“. Vykazují $Q = 75$ na kmitočtu 460 kHz. Ve stejném provedení lze zakoupit i středovlnný oscilátor. Cena je 3,20 MDN za kus. Podle určení jsou označeny barevným pruhem, první mří červená, druhá žlutá, třetí zelená. Rozměry jsou $12 \times 9 \times 7$ mm. Na setkání byly prodávány některé tranzistory, tzv. použitelný výmět za velmi nízkou cenu (50 ks za 5 MDN). Jak ukázalo měření, lze jich více jak 50 % velmi dobře použít.

OK1AHO



Radio- telegrafní služba na lodi

Miroslav Synek
1. důstojník radio-
elektrické služby

V titulku: Rámová anténa pro zaměřovač

Již 13 lodí má Československá námořní plavba a na každé z těchto lodí je radiové zařízení, které odpovídá mezinárodním předpisům. Podívejme se v krátkosti, jak takové zařízení vypadá a jaká je práce lodního radiotelegrafisty.

Radiové vybavení lodních stanic se skládá z vysílače středovlnného, krátkovlnného, telefonního a nouzového. Přijímače jsou hlavní, nouzový a přijímač zvláštního druhu, tak zvaný autoalarm. Dále je v radiostanici panel k nabíjení akumulátorů, anténní přepínač, umělá anténa, automatický klíč pro vysílání tišňových signálů, hodiny pro radiovou službu, zvonek autoalarmu a hlavní panel rozvodu proudu pro stanici. V navigačním můstku jsou další radiové přístroje - radiolokátor, hloubkoměr, zaměřovač, člunová radiová stanice, manévrový telefon příď-zád a reproduktor pro časové signály. Ve zvláštní místnosti je akumulátorová baterie 24 V. Nad navigačním můstkem jsou antény lokátoru, rámová (pro zaměřovač) a několik drátových antén většinou typu L, nebo T pro vysílače a přijímače. Protože lodní síť bývá většinou stejnosměrná, má většina přístrojů měniče, které jsou instalovány rovněž v oddělené místnosti. Tam pak také bývá odpor pro nabíjení akumulátorů. Pro kulturní potřebu posádky jsou na lodi různé rozhlasové přijímače, gramofon, magnetofon, filmový zvukový projektor (obvykle Club 16) a na některých lodích jsou i rozhlasové ústředny a zesilovače.

Všechny tyto přístroje trpí vysokými teplotami a značnou vlhkostí a proto má většina z nich provedení tropikalizaci. Rovněž nepříznivý vliv má poměrně velká vibrace lodí od lodního motoru, která je zvláště velká, je-li loď vyložena a přejíždí k nakládce k jinému nábreží, nebo dokonce do jiného přístavu. Vlivem vlhkosti kontakty snadno korodují, což bývá častou příčinou poruch.

Většina našich lodí je postavena v různých zemích a tedy také i různými loděnicemi. A podle toho je téměř na každé lodi radiové zařízení jiného typu. Tak na příklad lodi Mír a Ostrava byly spuštěny na vodu v Pulji v Jugoslávii a mají vysílače vyrobené firmou S.A.I.T. v Bruselu, přijímač je německý Siemens, autoalarm, hloubkoměr a radiolokátor jsou anglické. Lodě Pionýr a Jiskra jsou postaveny ve Varně a mají většinu přístrojů od firmy Hagenuk z Kielu, radiotelefon je z Dánska, zaměřovač a hloubkoměr jsou sovětské, radiolokátor je anglický od firmy Kelvin Hughes a je na rozdíl od ostatního zařízení na všech našich lodích stejný - typ 14/9. Rozhlasová ústředna je na těchto dvou lodích z NDR. Dokumen-

tace k přístrojům bývá většinou v jazyce anglickém.

Všechna tato zařízení, i když jsou různého typu a provedení, musí vyhovovat podmínkám, které pro ně závazně stanoví „Řád radiokomunikací“. Tento Řád je schvalován na mezinárodní telekomunikační konferenci. Poslední byla v Ženevě v roce 1959. Každý rok musí být pro radiové přístroje na lodi obnovován „Safety Radiotelegraphy Certificate“. Toto osvědčení, které vydávají přístavní úřady, potvrzuje, že všechny přístroje jsou v dobrém stavu a že vyhovují jak Řádu radiokomunikací, tak i „Mezinárodní úmluvě o záchraně lidského života na moři“. Bez tohoto dokladu nemůže loď vyplout na širé moře.

Krátký popis jednotlivých přístrojů a zařízení:

Vysílače

Středovlnný vysílač musí vysílat na kmitočtu 500 kHz druhem vysílání A2. O kmitočtu 500 kHz viz dále. Dále jsou pro tento vysílač předepsány ještě dva pracovní kmitočty. Obvykle však vysílač obsahuje sedm následujících kmitočtů - 410, 425, 454, 468, 480, 500, 512 kHz. Udané kmitočty jsou předem pevně předladěny. Výkon vysílače bývá 200 až 400 W a musí mít přepínač, kterým je umožněno podstatně snížit výkon.

Krátkovlnný vysílač pracuje v pásmech 4, 6, 8, 12, 16 a 22 MHz typem vysílání A1 a A3. V každém pásmu má přidělen jeden volací kmitočet, na kterém bdí pobřežní stanice, a dva kmitočty pracovní, na které se po navázání spojení přeladuje a kde se odvíjí veškerá korespondence. Všechny zvolené kmitočty jsou řízeny krystalem. Vysílač má výkon rovněž 200 až 400 W.

Telefonní vysílač pracuje v pásmu, které je určeno pro rybářské čluny a má volací a tišňový kmitočet 2182 kHz. Dále má pak ještě dva kmitočty pracovní. Jeho výkon bývá 70 až 100 W.

Nouzový vysílač je napájen z lodních akumulátorů. Pracuje hlavně na 500 kHz a má výkon asi 70 W. Má být denně zkoušen a výsledek zkoušky se zapisuje do Deníku radioelektrické služby.

Přijímače: hlavní přijímač je všepásmový, zahrnující vlny dlouhé, střední a krátké. Většinou má kalibraci po 100 kHz a rozproštění pásma. Nouzový přijímač obsahuje obvykle jen pásmo středních a dlouhých vln. Napájen bývá jak z lodní sítě, tak i z akumulátorů.

Ostatní zařízení jsou již jen pomocná a slouží k bezpečnosti lodí a k její navigaci.

Člunová radiostanice bývá na příslušném místě na můstku. Je v napad-

ném oranžovém vodotěsném obalu, takže při vhození do moře plave po hladině a je zdaleka viditelná. Jako zdroje používá generátoru na ruční pohon – na kliku. Vysílač této stanice vysílá na kmitočtu 500 kHz a na 8364 kHz (bděcí kmitočet pobřežních stanic v pásmu 8 MHz). Přijímač umožňuje poslech rovněž na 500 kHz a v pásmu 8265 až 8765 kHz. Stanice je vybavena automatickým klíčováním, které se skládá

- a) z poplachového signálu (tento je utvořen z dvanácti čárek, každá o délce čtyř vteřin a dvanácti jednotvrtinových přestávek),
- b) tísňového signálu – 3 × vyslaná značka SOS,
- c) volací značky lodě – stanice na lodích mají čtyřpísmenové volací značky,
- d) dvou dlouhých čar o trvání 15 vteřin pro zaměření.

Stanice je vybavena dvěma anténami. Jedna se instaluje na stožár záchraného člunu a druhá může být vytažena do výše zvlášť přizpůsobeným drakem. Aby tuto stanici mohl v případě nouze obsluhovat třeba i úplný laik, je na plechové destičce připojen návod k uvedení do provozu a telegrafní abeceda.

Přijímač poplachových signálů (autoalarm) slouží k zajištění co největší bezpečnosti lodí v případě nouze. Toto zařízení je povinné předepsáno pro všechny námořní lodě. Tento přístroj obstarává bdění na kmitočtu 500 kHz v době, kdy radiotelegrafista nemá službu. Zachytí-li tento přijímač již tři čáry z poplachového signálu, sepne relé, které pak uvede v chod zvonky v radiostanici, v kabině radiotelegrafisty a na palubním můstku. Tím signalizuje, že některá loď je v tísni a že potřebuje pomoci. V takovém případě musí telegrafista zapnout přijímač a sledovat provoz na 500 kHz.

Automatický klíč umožňuje samočinně klíčovat jak hlavní, tak i nouzový vysílač. Klíč dává impulsy k vysílání poplachového signálu, tísňového signálu, volací značky lodí a dvě dlouhé čáry pro zaměření. Některé klíče jsou ještě navíc vybaveny zařízeními, které umožňují vysílat polohu lodí. Klíč opakuje impulsy nepřetržitě až 36 hodin.

Radiolokátor je instalován v navigační kabině. Na našich lodích je radiolokátor jednoho typu – Kelvin Hughes 14/9. Skládá se

- a) z vysílače, rozsah 9320 až 9500 MHz, střední impulsový výkon 60 kW;
- b) z přijímače s obrazovkou;
- c) z antény, která je zalita v umaplexu a koná dvacet otáček za minutu;
- d) z ovládacího panelu, kde jsou všechny pojistky;
- e) z motorgenerátoru s elektrickým stabilizátorem napětí.

Radiolokátor pracuje v šesti rozsazích 48–24–12–6 mil a rozsah $\frac{1}{2}$ až 3 míle je plynule laditelný. K přibližnému čtení vzdálenosti slouží kalibrační kruhy, které dělí obrazovku na šest stejných kruhových dílů. K přesnému čtení vzdálenosti se používá laditelný kruh vzdálenosti (range marker).

Zaměřovač je dalším navigačním přístrojem, který usnadňuje určení polohy lodí na moři. Má obvykle kruhovou rámovou anténu. Téměř všechny přímořské státy mají několik radiových majáků, které vysílají v určitých intervalech a na různých kmitočtech; různým příkonem v anténě a hlavně pak podle stavu počasí (bouře, mlha). Kmitočty užívané radiomajáky jsou v pásmu 285 až 325 kHz. K určení polohy lodí je třeba dvou, nejlépe však tří zaměření na různé majáky. Starší typy zaměřovačů používají zaměření sluchové, na minimum příjmu. Nové typy vyhodnocují zaměření již opticky na světelné přímce na obrazovce.

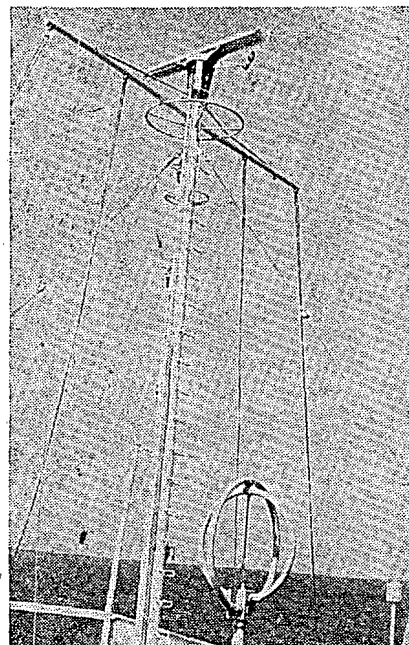
Hloubkoměr neboli echosonda používá se ke zjištění hloubky moře pod lodí a tím vlastně i k určení polohy. Hloubka moře je totiž zaznamenána na námořních mapách. Na dně lodí jsou dva vibrační rezonátory – jeden vysílá a druhý pro příjem. Hloubka moře se zaznamenává vypalováním jiskry na posunující se papír.

Hlasitý telefon je v provozu při manévrech lodí (uvazování lodí k nábreží, spuštění, vytahování kotvy). Umožňuje kapitánovi a službu konajícím důstojníkům dorozumívát se s přídi a zádi lodě. Přístroj je v podstatě jen zesilovač.

Akumulátorová baterie: pro nouzový provoz na lodí je předepsána baterie 24 V. Užívá se jak olovená, tak i NiFe. Pro nabíjení baterie je v radiostanici ovládací panel a mimo stanici pak srážecí odpory. Baterie napájí nouzový přijímač a vysílač, nouzové světlo a v poslední době i zásuvku 6 V pro přenosnou VKV stanici suezských lodivodů.

Signální svítilna tzv. Aldis lampa je na můstku a používá se jí k signalizaci mezi loděmi a pobřežím. Vojenské stanice (lodí a opěrné body v úžinách) ptají se touto lampou obvykle na jméno lodí a na národnost. K signalizaci se používá telegrafní abecedy.

Antény – hlavní vysílací anténa je natažena na nejvyšších bodech lodí, tj. z jednoho lodního stožáru na druhý. Bývá asi 70 metrů dlouhá a je typu L nebo T. V přístavu je obvykle zrušena, protože by překážela při vykládce a nakládce. Přijímací antény jsou dlouhé jen několik metrů. Příjem na moři je obvykle velmi dobrý. Dále je předepsána jedna vysílací anténa nouzová, a to pro případ havárie hlavní antény v bouři. V radiostanici musí být pak



Anténa anglického radiolokátoru KH 14 na šestimetrovém stožáru na lodi Mír

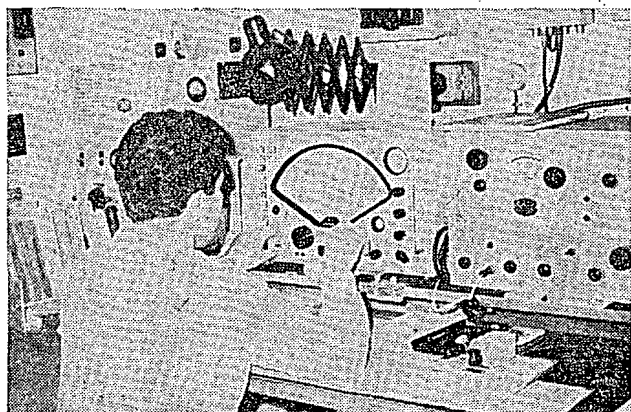
ještě jedna anténa náhradní. Pro zaměřovač je na horní palubě navigačního můstku anténa rámová a co nejvýše, na zvláštní stožár, se instaluje anténa pro radiolokátor. V radiostanici je umělá anténa pro ladění vysílačů a anténní přepínač, umožňující připojení různých antén k různým přístrojům.

V současné době se uvažuje o dalším vybavení našich lodí. Bude instalován druhý radiolokátor, pravděpodobně tranzistorový a stanice VKV pro bezplatné dorozumívání mezi velitelem lodě a lodivodem. V Kielském a Suezském kanálu si přinášejí lodivodi své vlastní VKV stanice.

Služba radiotelegrafisty se řídí předpisy, které pro ni závazně stanoví Řád radiokomunikací. Obstarává tyto hlavní úkoly:

- a) bdění na kmitočtu 500 kHz,
- b) nejméně dvakrát denně poslech předpovědi počasí příslušné oblasti; v případě bouře, tajfunu ap. je obstaráván informací o počasí pochopitelně častěji,
- c) jednou denně podle časového signálu oprava lodního chronometru,
- d) odesílání a příjem služebních a soukromých radiotelegramů.

Veškerá korespondence a všechny události ve službě se zapisují do Deníku radioelektrické služby. K záznamu se používá jednotného času GMT. Pro službu jsou důležité hodiny, které visí v radiostanici. Musí mít velkou vteřinovou ručičku. Po obvodu hodin je pak červeně vyznačeno trvání poplachového signálu. Dvě červené výše v době od H plus 15 až 18 a H plus 45 až 48 minut signalizují dva třiminutové intervaly, kdy je zakázáno vysílat na kmitočtu 500 kHz a radiista v této době musí na tomto kmitočtu zabezpečit pozorový poslech. Toto opatření má zaručit, aby se slabé nebo nouzové stanice v případě tísne dovolaly pomoci. Těsně po těchto intervalech nastává také případné vysílání bezpečnostních a pilnostních volání. Během služby má být



Radiostanice na lodi Mír. Vlevo – nouzový vysílač, uprostřed – přijímač Siemens, upravo – nouzový přijímač S.A.I.T.

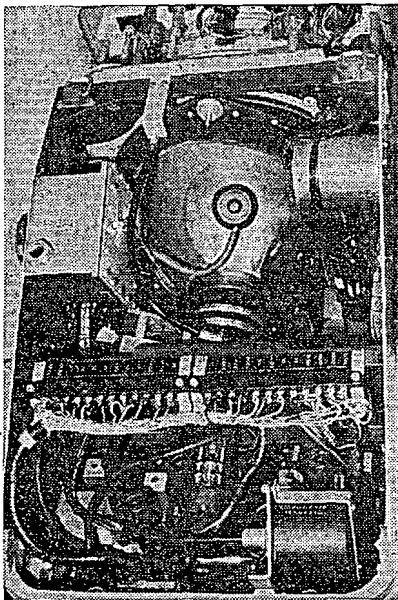
alespoň jednou denně zkontrolována správná činnost nouzového vysílače, přijímače a autoalarmu.

Radiotelegramy do ČSSR se předávají přes dvě polské pobřežní stanice – Szczecinradio a Gdyniaradio. Poplatek za radiotelegram se skládá ze tří částí: z poplatku palubního, pobřežního a za dopravu po pozemní telegrafní síti. Podrobné údaje o pobřežních stanicích jsou v knize „List of Coast Stations“. Údaje o lodních stanicích jsou v knize „List of Ship Stations“. Obě tyto publikace vydává sekretariát Mezinárodní telekomunikační unie ve Švýcarsku. Nezávisle na těchto publikacích vydává hydrografické oddělení britské admirality v Londýně tak zvané „Admiralty List of Radio Signals“. Celkem vychází pět dílů:

- díl I. obsahuje údaje o pobřežních stanicích,
- díl II. údaje o radiomajících a stanicích, vysílajících signály pro zaměření,
- díl III. údaje o stanicích, vysílajících meteorologické předpovědi.

Poslední díl podává podrobnosti o stanicích vysílajících časové signály. Ve většině přístavů platí pro lodní stanice zákaz vysílání. V některých zemích je radiostanice dokonce i zabezpečena. V přístavu se proto provádí hlavní údržba všech přístrojů, případně se odstraňují poruchy, které nebylo možno opravit na moři.

Na radistu připadá také dobrovolný úkol, aby pro posádku vydával lodní



Pohled na odkrytou horní část přijímače radiolokátoru KH 14

noviny. Obsahují zprávy krátkovlnného vysílání čs. rozhlasu. Protože tisk přichází na loď poměrně opožděně, je o tyto noviny vždy velký zájem.

Nu, a nakonec, když jsem prozradil něco ze života na lodi, je na čase vyličit, co tomu musí předcházet. K ob-

sluze radiotelegrafního zařízení na mobilních stanicích je třeba vysvědčení radiotelegrafisty I. nebo II. třídy. Toto vysvědčení vydává ústřední správa spojů a k jeho vydání je třeba prokázat tyto znalosti:

- a) teoretickou a praktickou znalost radiotechniky. Znalost seřizování a praktickou činnost radiotelegrafních, radiotelefonních přístrojů a zaměřovačů. Teoretickou a praktickou znalost údržby těchto přístrojů. Znalost akumulátorů.
- b) Správně rukou vysílat a sluchem přijímat jasnou řeč rychlostí 100 písmen za minutu a kódové skupiny 80 písmen za minutu. (Tato rychlost platí pro vysvědčení II. třídy, pro I. třídu je o něco vyšší.)
- c) Schopnost správně telefonicky vysílat a přijímat.
- d) Znalost Řádů platných pro radiokomunikaci: Řád radiokomunikací, Telegrafní a telefonní řád, Mezinárodní úmluva o telekomunikacích, Úmluva o bezpečnosti lidského života na moři.
- e) Znalost správného vypočítávání poplatků za radiotelegramy.
- f) Znalost světového zeměpisu, zejména pak hlavních námořních a leteckých tratí a důležitých komunikačních cest.
- g) Dobrou znalost některého jazyka Unie (anglicky, francouzsky, nebo španělsky).

Po úspěšném složení zkoušek je pak nutno jezdit jeden rok ve funkci asistenta.

My SOL-RP

Rubriku vede Josef Kordač, OK1AEO

Píše se měsíc září a všem vám již opět začala škola a s ní i další povinnosti. Svě prázdniny nebo dovolenou jste si již všichni užili, i když letos bylo sluníčko skoupé pro všechny. Prázdninová nebolí okurková sezóna byla znát i na pásmech. Na pásmu 160 m provoz dosti ustal oproti dřívějším měsícům, vinu však také nese letní bouřková činnost, která přináší velké QRN a pak velmi zhoršené podmínky. Ani telegrafní pondělky nebyly mnoho obsazené. Pokud nebylo QRN, dalo se přesto pracovat se zahraničím. Stanice anglické se vyskytují na pásmu každý den. Zřejmě si již zvykli na nové prefixy OL a jsou pro ně více přitažlivé než prefix OK, což je pochopitelné – a tak naši OL jsou ve výhodě při volání zahraniční stanice. Sám jsem se o tom přesvědčil.

A nyní bych měl pro všechny OL i OK stanice takový návrh nebo i prosbu, která by prospěla provozu na 160 m. Je vám jistě známo z povolovacích podmínek, že je pásmo široké 200 kHz od 1,75 až 1,95 MHz. Mimo podmínek pro telegrafní pondělky není nikde psáno, že veškerý provoz mezi našimi stanicemi

i při spojení se zahraničím se musí dít na úseku 30–40 kHz mezi 1825–1865 kHz. Na tomto úseku se tlačí všechny naše stanice a přitom je kolem tolik volného místa! Ale zkuste dát třeba všeobecnou výzvu na kmitočtu 1880 kHz! Určitě spojení neuděláte, neboť tam již nikdo neposlouchá. A o telegrafním pondělku ani nemluvíme, to je prostě chumel stanic, tlačících se na úzkém úseku pásma, ačkoliv i zde je možno pracovat na širším úseku pásma. Jistě mnozí z vás máte zkušenosti, jak to vypadá, když jede závod několik stanic, které mají blízko sebe QTH, např. z jednoho města, čtvrti apod. I když mají dobře seřízené vysílače, tj. hlavně bez kliků, i dobré přijímače, které se nezahlučí, do „chumlu“ na malém úseku pásma se více jak 2–3 stanice nevejdou a pokud se tam tlačí, dosti si vzájemně překážejí a je nemožné závod absolvovat s úspěchem. Na druhé straně, kdo nemá ve svém místě souseda-amatéra, je ve výhodě, aspoň se nemusí tak často přeladovat. Myslím však, že by bylo rozumné využívat i ostatních kmitočtů na pásmu, aby ta tlačence nebyla tak velká – děláme si ji jenom sami! Povidavé vnitrostátní spojení bychom také neměli dělat na kmitočtech, kde jezdí zahraniční stanice – ne všechny země, jezdící na pásmu 160 m, mají povoleno 200 kHz. Některé, jako např. PA0 a OE, mají vyhrazené jen určité malé kmitočtové úseky, kde smíjí pracovat. Mějme tedy na ně ohled a na ty naše stanice, které chtějí pracovat se zahraničím. Není vhodné volat výzvu na kmitočtu stanice např. GM, která buď pracuje nebo také volá výzvu. Tohoto nešvaru jsem si všiml několikrát a dělají to někteří OL, kteří nemají ještě třídu D a tak jim na tom

zřejmě tolik nezáleží. Ale mělo by, protože kazí dobré jméno našich OL i OK v zahraničí. Dívejte se proto pečlivě poslechem na kmitočty, na kterém chcete pracovat a slyšíte-li tam třeba jen slabé signály, např. S5, jakékoliv stanice, nezabírejte tento kmitočty pro sebe s vědomím, že signál S5 mě rušit nebude a třeba můj signál tuto stanici také ne. Není to vždy pravda. Příště vám sdělím některé kmitočty zahraničních stanic, na kterých smíjí pracovat v pásmu 160 m. A pro OL do příštího čísla připravuji odstavec pro OL–YL, tranzistorový vysílač na 160 m a další zprávy.

V minulém čísle bylo věnováno dosti místa a řádků našim posluchačům, dnes tedy budou o to ošizeni. Dostal jsem několik zajímavých dopisů od RP, co by si přáli mít v rubrice pro RP. Ale kdyby se všechna přání měla splnit, musel by rubriku sestavovat celý štáb pracovníků, který by vyvíjel různé přijímače a konvertory, o které si žádáte. Jsou tam však i jiné zajímavé dotazy, které by bylo možno při spolupráci více našich RP zodpovědět. Nu, o tom až příště. Zatím mnoho úspěchů na pásmech a opět v příštím čísle nashledanou.

* * *

V Izraeli vydají ke 40. výročí města Herzlie diplom „HERZLIA“ – za spojení navázané mezi 1. 9. a 1. 10. 1965 se stanicemi z města Herzlie a okolí, které budou v té době lomit svou značku písmenem H, např. 4X4AA/H. K získání diplomu stačí 4 body – jedna stanice platí 1 bod, stanice městského radioklubu 4X4QG/H 2 body. Spojení s toutéž stanicí na různých pásmech (3,5 – 7 – 14 – 21 – 28 MHz) se počítají každé za 1 bod. Tomu, kdo získá největší počet bodů, bude udělena zvláštní medaile. Diplom je i pro posluchače. Poslední termín žádosti, pro něž stačí seznam spojení podle deníku a 4 IRC kopony, je 15. 11. 1965. (Stanice z Herzlie: 4X4QG/H, HI/H, IX/H, MC/H, NY/H, ON/H, OZ/H, RW/H, TD/H, TV/H a stanice pracující jen na 7 MHz: 4X4NNG/H a NVG/H.)



Zajímavý nápad měl náš čtenář, který nám popsal svůj způsob ukládání nejběžnějších součástek kondenzátorů a odporů. Většina amatérů skladuje drobné součástky v krabičkách, zásuvkách pracovních stolů apod. Je to nepřehledné a ztrácí se čas při hledání právě toho odporu, který nutně a rychle potřebujete. V čísle 1 Radiového konstruktéra 1965 je popsán způsob využívající souboru z 50 nebo 72 krabiček od zápalek. Je to jistě zajímavý nápad, krabičky tvoří celek, slepený obyčejným lepidlem a označený symbolem uložených součástek. Dnes si popíšeme jiný způsob, který má výhodu, že lze celý zásobník uložit do aktovky a je tak velmi pohotový.

Základ tvoří kroužkový sešit (diář) s mechanismem pro otevírání čtyř rozpuštěných kroužků. Obvykle se používá pro abecední třídění různých písemných materiálů. Zvolíme raději větší formát A4 rozměru 210 × 290 mm, linkované papíry vyjmeme a použijeme pouze tvrdých vložek s abecedou na pravé straně. Do těchto stránek vysekáme děrovačem nebo průbojníkem otvory o $\varnothing 1 \div 3$ mm ve sloupcích pod sebou. Vzdálenosti mezi otvory ve vodorovném směru a svisle závisí na rozměrech odporů a kondenzátorů, které na tom kterém listu upevníme. Vývody součástek zasuneme do otvorů a na zadní straně ohneme. Písmena abecedy na pravé straně přelepíme a každou stránku označíme symbolem součástky (odpor, kondenzátor, dioda, tranzistor apod.) a bližším určením (wattové zatížení, typové označení apod.). Záleží už jen na vlastní koncepci, zda si budete ukládat stejné součástky „do zásoby“ vodorovně, nebo zda každá součástka bude v jediném kusu a na stránce bude několik sloupců vedle sebe.

Způsob uložení jiných součástek než odporů a kondenzátorů si každý zvolí sám. Zajímavější bude podat přehled o rozměrech a typech právě odporů a kondenzátorů. Všimneme si těch nejmenších, které se do tohoto zásobníku ještě vejdou.

Odporů i kondenzátorů se dělí podle technologie výroby, vlastností a konstrukčního uspořádání do několika skupin. Pro nás nejzajímavější jsou tyto:

1. Odporů miniaturní vrstevné, v řadě E6 a E12

TR 110 – 0,05 W – délka 7 mm – $\varnothing 3,5$ mm – max. 150 V_{ss} – 10 ÷ 1 500 000 Ω , TR 111 – 0,1 W – délka 13 mm – $\varnothing 3,5$ mm – max. 200 V_{ss} – 10 ÷ 3 300 000 Ω .

2. Odporů s nízkým teplotním součinitelem, v řadě E12

TR 135 – 0,25 W – délka 17 mm – $\varnothing 5$ mm – max. 50 V_{ss} – 1 ÷ 39 000 Ω , TR 136 – 0,5 W – délka 27 mm – $\varnothing 5$ mm – max. 100 V_{ss} – 1 ÷ 100 000 Ω ,

TR 137 – 1 W – délka 31 mm – $\varnothing 8$ mm – max. 100 V_{ss} – 1 ÷ 270 000 Ω , TR 138 – 2 W – délka 48 mm – $\varnothing 9$ mm – max. 100 V_{ss} (500 V_{st}) – 1 ÷ 470 000 Ω .

3. Odporů vysokohmůvé, v řadě E6

WK 650 05 – 0,5 W – délka 27 mm – $\varnothing 5$ mm – max. 250 V_{ss} – 10 ÷ 1000 M Ω .

Velikosti odporů příslušného typu se dodávají v řadě E6 nebo E12, jak je uvedeno. Tyto řady jsou:

E6: 1 – 1,5 – 2,2 – 3,3 – 4,7 – 6,8 a násobky deseti.

E12: 1 – 1,2 – 1,5 – 1,8 – 2,2 – 2,7 – 3,3 – 3,9 – 4,7 – 5,6 – 6,8 – 8,2 a násobky deseti.

1. kondenzátory miniaturní polystyrenové, v řadě E12:

TC 281 – délka 7 ÷ 15 mm, $\varnothing 3$ ÷ 7 mm – max. 100 V_{ss} – 10 ÷ 10 000 pF.

2. kondenzátory styroflexové, v řadě E12:

TC 283 – délka 15 ÷ 30 mm – $\varnothing 4$ ÷ 14 mm – max. 250 V_{ss} – 22 ÷ 22 000 pF,

TC 284 – délka 15 ÷ 30 mm – $\varnothing 5,5$ ÷ 14 mm – max. 400 V_{ss} – 22 ÷ 10 000 pF.

3. kondenzátory vnívkové, dodávají se v „kulatých“ hodnotách:

TC 286 – délka 20 a 30 mm – $\varnothing 9$ ÷ 18 mm – max. 1000 V_{ss} – 10 ÷ 10 000 pF,

TC 287 – délka 20 a 30 mm – $\varnothing 9$ ÷ 14 mm – max. 3000 V_{ss} – 10 ÷ 2000 pF.

4. kondenzátory pro vysoké teploty (až 1600 V_{ss} při 125 °C), v řadě E12:

TC 271 – délka 15 a 20 mm – $\varnothing 3$ ÷ 7,3 mm – 47 ÷ 22 000 pF,

TC 273 – délka 15 ÷ 30 mm – $\varnothing 4$ ÷ 12,6 mm – 47 ÷ 22 000 pF,

TC 274 – délka 20 a 30 mm – $\varnothing 3,5$ ÷ 16,3 mm – 10 ÷ 15 000 pF.

5. kondenzátory slidové, v řadě E12 a E24:

TC 200 – délka 21 mm – šířka 10 mm – 500 V_{ss} – 4,7 ÷ 150 pF,

TC 201 – délka 29 mm – šířka 16 mm – 500 V_{ss} – 151 ÷ 820 pF,

TC 202 – délka 42 mm – šířka 24 mm – 500 V_{ss} – 821 ÷ 5100 pF,

WK 714 07 až WK 714 32 – délka 20 ÷ 28 mm – šířka 9 ÷ 15 mm – 10 ÷ 2200 pF.

Řada E24 je proti řadě E12 rozšířena o další mezipřihodnoty.

6. kondenzátory elektrolytické:

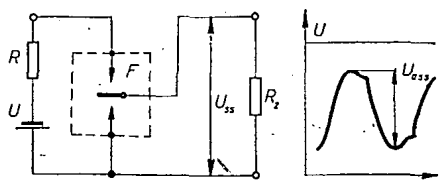
TC 902 až TC 909 – ve 4 provedeních podle kapacity a provozního napětí, nejmenší typy jsou: délka 23 mm, $\varnothing 7$ mm.

Uvedený přehled označení, rozměrů a velikostí odporů a kapacit je jenom přibližným vodítkem pro volbu rozmístění na listu zásobníku. Praktický přístup k této otázce je tento: vyberte si, jaké typy součástek budete nejvíce používat, případně vyberte jen některé hodnoty z řady E6, E12 a E24. Pro ně si pak podle skutečných součástek rozvrhnete geometrii rozložení na každém listu a potom podle zakreslených otvorů začnete otvory skutečně vyrábět. Cílem je získat pomůcku a nikoli perforaci jako je to v aršíku známek. Pravděpodobně ne všechny součástky mají tak malý průměr nebo výšku, aby se mohly v deskách uložit, v krabičkách a zásuvkách jich zůstane jistě ještě dost. Takto seřazené odpory a kondenzátory těch nejpožívanějších velikostí a rozměrů ušetří jistě mnoho času při hledání té pravé.

Fotovibrátor

Velmi malá ss napětí se měří a zesilují pomocí mechanických vibrátorů, ve kterých se mění měřené stejnosměrné napětí v napětí pulsující. Takové napětí lze zesílit v běžných zesilovačích s kondenzátorovou vazbou a potom opět usměrnit. Předností těchto zapojení s mechanickým vibrátorem je velká přesnost a malý drift. Mechanické vibrátory mají však několik nevýhod: opotřebovávají se a jejich přepínací kmitočet je malý. Následkem toho je horní kmitočet takového vibračního zesilovače 5 až 10 Hz. Proto se vynakládá mnoho úsilí, aby se mechanické vibrátory nahradily elektronickými. Používá se k tomu tranzistorů. Jejich nevýhodou je vzájemná vazba okruhu měřicího s okruhem budičím. Velmi nápaditý je způsob, při kterém se vytváří pulsující napětí ze stejnosměrného bez mechanických přístrojů. Totiž použitím fotoelektrických prvků ve spojení se světelným buzením.

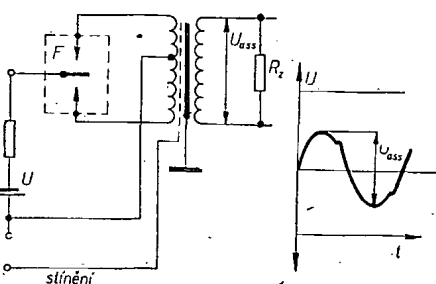
Americká firma James Electronics Inc. vyrábí takový fotoelektrický vibrátor pod označením Photocom. Tvoří ho dva fotoodpory, osvětlované dvěma speciálními světelnými zdroji. Žárovky se napájí přes jednocesné usměrňovače. Tím se při střídavém napětí osvětlí jednou půlvlnou např. levý fotoodpor, druhou půlvlnou se osvětlí pravý fotoodpor. Střídavé osvětlování fotoodporů je kmitočetově nezávislé.



Obr. 1. Průběh výstupního napětí z fotoelektrického vibrátoru na ryze ohmické zátěži

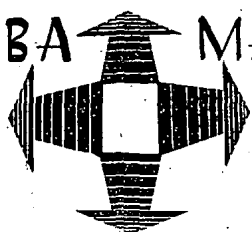
Vibrátor je uzavřen v kontaktním krytu, připomínajícím válcovou baterii. Provedení je otřesuvzdorné. Mezi budičím okruhem (žárovky) a spínacím obvodem (fotoodpor) se udržuje malé rušivé napětí. Při pracovním odporu 1 M Ω je toto napětí 3 μ V a skládá se ze šumové složky a ze složky tvořené termoelektrickým napětím.

Fotoodpor má hodnotu ve tmě 10⁸ ÷ 10⁹ Ω . Při osvětlení klesá tato hodnota podle typu na 150 Ω až 12 k Ω . Fotoodpory lze zatížit ztrátovým výkonem 50 W. Jak je zřejmé z obr. 1 a 2, může se použít napětí, běžné při mechanickém provedení. Nedosahuje se však tak pravouhlého průběhu jako mechanickým vibrátorem. Ve většině případů to není nevýhoda. Proto pracuje fotoelektrický vibrátor plně bez překmitů.



Obr. 2. Průběh výstupního napětí z fotoelektrického vibrátoru na transformátové zátěži

PŘESTAVBA MAGNETOFONU



Start NA 4 STOPY

Inž. Jiří Vlček

Tranzistorové magnetofony, např. Start, mají jednu velkou výhodu v tom, že jsou nezávislé na zdroji energie. Jednou z nevýhod Startu je však poměrně krátká hrací doba vzhledem k jeho rozměrům. Při použití dlouhohrajícího pásku hraje jedna cívka asi 45 minut a pásek duoband nejvýše jednu hodinu. Vzhledem k mechanické konstrukci není možné použít větších cívek než 7,5 cm, ačkoli rozměry celého kufříku by umožnily použití cívek průměru 10 cm. Jedinou možností prodloužit hrací dobu je tedy využití čtyřstopého záznamu, což znamená u pásků duoband hrací dobu 2 hodiny pro jednu cívku. Použijeme-li při tom ještě mazání v proudem, znamená to současně zlepšení odstupu hluku, pokud to dovolí samotný zesilovač. Používaný pásek PE 41 má také mnohem lepší vlastnosti než CH.

Mechanické úpravy

Pro přestavbu Startu na čtyři stopy je třeba v první řadě opatřit si kombinovanou čtyřstopou mazací hlavu. Doufám, že dnes už nikdo nebude hlavu vyrábět doma, protože je levnější ji koupit, třeba i za cenu 155 Kčs. Za tuto cenu se totiž prodává kombinovaná hlava z magnetofonu Sonet B3. Upozorňuji přitom, že není třeba kupovat hlavu za tuto poměrně vysokou cenu, protože jsou občas k sehnání v prodejnách partičného zboží tytéž hlavy za 40 Kčs. Mazací hlavy mají ceny přiměřené nižší. Výroba mazací hlavy je ovšem podstatně jednodušší, proto je možno tuto práci podniknout s jakousi nadějí na úspěch. Jistě je možné mazací záznamy i permanentním magnetem potřebné šířky, ale v tom případě je třeba vyřešit mechanismus přesouvání hlavy na příslušnou stopu.

Stejněsměrné mazání má však velkou nevýhodu v tom, že nasycený pásek způsobuje v reprodukci značný šum. Tento šum se sice dá omezit zvýšením předmagnetizačním proudem, ale to má zase vliv na záznam vysokých kmitočtů.

Největším problémem bude upevnění dvou hlav v prostoru, kde byla původně jen jedna hlava. Naštěstí hlavy ze Sonetu B3 jsou poněkud menší.

Nejprve je třeba odstranit původní pohyblivou mazací hlavu. Přitom není třeba nic ničit, takže je možné vrátit celý systém zpět. Odstraníme pojistku na čepu, kolem něhož se otáčí mazací hlava, sesuneme hlavu a rovněž sesuneme kotouček s drážkou, který je nasunut na hřídeli přepínače funkcí. Dále je třeba odstranit vodící vidličku z mosazného plechu a samozřejmě původní kombinovanou hlavu. Čep mazací hlavy zůstane na původním místě, protože tam nemůže překážet. Držák kombinované hlavy se nám nebude k ničemu hodit, proto jej necháme přišroubovaný

k hlavě. Hlavu nezahazujeme, protože se nám ještě může hodit při opravě jiného Startu, příp. při montáži do původního stavu. Čtyřstopé hlavy jsou poměrně rozměrné, proto nezbude nic jiného, než riskovat, že hlavy mají šterbiny alespoň přibližně kolmé a upevnit obě hlavy do společného držáku. Držák se ohne z železného pocínovaného plechu do tvaru třmene takových rozměrů, aby se do něj vešly obě hlavy těsně vedle sebe. Pro upevnění hlav je třeba vyvrtat do nosného plechu nové otvory, nejlépe M2. Přitom je třeba vyjmout nosný plech z mechanismu, aby se nepoškodil setrvačnick. Po opětovném složení je nutné znovu nastavit souosost gumového kola a tónového hřídele. Proveďte se to pootáčením kolem zadního zapuštěného šroubku tak, aby pásek šel rovně od hlavy až po pravý vodící kolík, aniž by se sesouval nahoru nebo dolů. Tímto nastavením si zaručíte bezvadný chod mechanismu a tím i dostatečný odstup přeslechu sousedních stop. Věnujte proto tomuto nastavení hodně pozornosti.

Hlavy je třeba upevnit tak, aby se daly nastavovat jejich výšky vzhledem k pásku a současně aby se daly, zejména kombinovaná, v jistých mezích naklánět. Nejjednodušší se to dá provést tak, že se hlavy podloží pěnovou nebo měkkou gumou a přitáhnou se třmenem k nosnému plechu. Povolováním připevňovacích šroubků se hlava zvedá a tím se dá nastavit do potřebné výše. Současně nestejným povolováním nebo utahováním šroubků je možné hlavy naklánět a tím nastavit kolmost šterbin. Protože není možné upevnit hlavy více než dvěma šroubky, je celá soustava neurčitá a mohlo by se stát, že se hlavy budou odklánět od pásku. Je tedy třeba umístit pěnovou gumu pod hlavami tak, aby je podpírala vpředu a za hlavy umístit šroubek M3 s půlkulatou hlavou tak, aby se o jeho hlavu opíral třmen a tím bylo znemožněno jeho odklání. Přitom šroubováním tohoto šroubku je možné naklánět jemně hlavy dopředu a dozadu.

Pro správnou činnost je nutno přihnout a současně posunout v oválném

otvoru přitlačovací plíšek, upevněný na páce gumového kola tak, aby bylo jeho zaoblení právě mezi hlavami. Vzdálenost od hlav se nastaví tak, aby byly obě hlavy správně opásané, ale aby nevznikal zbytečný mechanický odpor. Konečně je třeba rovnat plstěný polštářek tak, aby doléhal bezvadně na celou plochu hlavy, ale jen takovou silou, aby zbytečně nebrzdil.

Přesnou výšku hlav upravíme až po úpravě zesilovače současně s nastavením kolmosti šterbiny. Kolmost šterbiny nastavujeme s pomocí pásku nahraného před úpravou, případně nahraného na jiném magnetofonu. Výšku hlav přitom nastavíme tak, aby nad páskem bylo vidět ještě asi jednu desetinu milimetru jádra horní hlavy. V případě, že výška obou hlav bude různá, nebo bude nutné větší naklonění, je nutno vyšší hlavu podložit pod třmenem, tak aby se snížila na potřebnou míru. Po takovémto nastavení provedeme zkušební záznam nejprve na horní stopu a po obrácení pásku zkusíme reprodukovat spodní stopu. V reproduktoru by se neměl ozvat vůbec žádný zvuk za předpokladu, že byl pásek před pokusem obou stran čistý. Objeví-li se třeba i jen slabý přeslech, je třeba hlavu pozvednout. Po tomto nastavení provedeme pokusný záznam spodní hlavou a po obrácení přehráváme opět spodní hlavou. Ani zde by se neměl objevit žádný přeslech. Objeví-li se přesto, je hlava příliš zvednuta a je třeba ji naopak posunout nepatrně dolů. Posouvání provádíme velmi opatrně jen po desetínách milimetru. Po několika hodinách provozu je třeba ještě zopakovat nastavení a překontrolovat kolmost šterbiny.

Úprava zesilovače

Čtyřstopý záznam předpokládá dvojnásobné využití jedné strany pásku, proto je třeba vyřešit buď přesunování hlavy, nebo elektrické přepínání v případě, že jsou vestavěny hlavy dvě. V našem případě – použijeme-li hlavy ze Sonetu B3 – jsou v každé z hlav vestavěny dva systémy. Je tedy třeba vyřešit elektrické přepínání jednotlivých systémů obou hlav. Ze zapojení zesilovače vyplývá, že je třeba pro přepínání tří přepínacích trojic kontaktů. Přepínač si každý umístí podle možnosti a vkusu. Nenásilné a nenápadné umístění je na místo tlačítka „stop“ formou zaskakovacího tlačítka, nebo vyčnívající části knoflíku. Stalo se sice jakousi módou používat tlačítko „stop“ u všech druhů magnetofonů, ale skutečné opodstatnění má jen tam, kde je složité přepnutí na



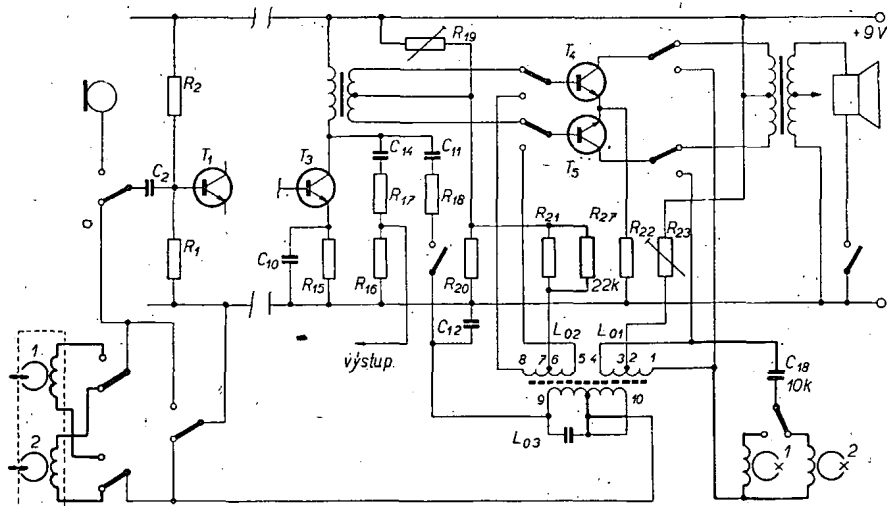
Pohled na magnetofonové hlavy po úpravě

záznam. U magnetofonu Start není tlačítko „stop“ vůbec nutné. Spíše naopak svádí ke zneužívání a tím ke zbytečnému vybíjení baterií. Další možností je umístění přepínače souose buď s přepínačem funkcí, nebo s potencio-
metrem hlasitosti. Takováto úprava si samozřejmě vyžádá použití jiných knoflíků a vzhledem k symetrii doporučuji do druhého knoflíku vestavět tónovou clonu. Konkrétní provedení závisí na tom, jaký přepínač seženete a jistě si každý poradí sám.

Vysokofrekvenční mazání vyžaduje zdroj střídavého proudu vyššího kmitočtu, s co nejmenším obsahem lichých harmonických. Protože jsme však vázáni minimální spotřebou, bude třeba vyřešit mazání co nejpříjemněji. Magnetofon Start je opatřen střídavou předmagnetizací. V zapojení je použito koncových tranzistorů v dvojčinném zapojení oscilátoru ve třídě B se zvláštní indukčností. Protože oscilátor slouží jen k předmagnetizaci, má celkem malý výkon. Výkon je dán jednak poměrně malým budicíím proudem, daným odporem R_{21} , ale hlavně tím, že je sníženo napětí kolektorů, protože kolektorový proud protéká proměnným odporem R_{23} . Změna odporu má za následek změnu střídavého napětí na všech vinutích a tím i změnu buzení tranzistorů. Lze tedy tímto způsobem poměrně snadno a ve značných mezích měnit výkon oscilátoru a tím i předmagnetizační proud. Nevýhodou tohoto zapojení je, že příkon oscilátoru je mnohem větší, než by odpovídalo jeho výkonu, protože značná část příkonu se maří na odporu R_{23} . Oscilátor tedy v magnetofonu máme, jde jen o to, jestli bude jeho výkon stačit i na mazání. Přestože se téměř ve všech spisech soustavně traduje, že pro mazání je nutný výkon několika wattů, moje pokusy vždy ukazují, že tomu tak není, protože stačí výkon $100 \div 300$ mW pro spolehlivé mazání jakoukoli hlavou bez ohledu na to, je-li její jádroferitové nebo permalloyové. Dokonce vůbec nezáleží, je-li hlava dvoustopá nebo čtyřstopá.

V mém přístroji byl proud oscilátoru asi 10 mA a po vytvoření odporu R_{23} na minimum se zvýšil proud na 25 mA. To znamená, že příkon byl asi 190 mW a tedy výkon, který by bylo možno odebrat, by byl asi 90 mW. Další zvýšení výkonu už není vhodné, protože by mohlo dojít k přetížení tranzistorů. Přitom by tento výkon měl stačit k mazání.

Indukčnost jednoho systému mazací hlavy je asi 2,5 mH, to znamená, že při kmitočtu 60 kHz je její impedance asi 1 kΩ. Zatěžovací impedance dvojčinného koncového stupně je asi 1,2 kΩ, je tedy možno zapojit mazací hlavu přímo mezi kolektory. Aby se kolektory neovlivňovaly stejnosměrně, je třeba oddělit hlavu alespoň na jedné straně kondenzátorem asi 10 000 pF. Po zapojení se ukázalo, že proud oscilátoru poklesl asi na 15 mA, protože zátěž zhoršila Q cívky a tím pokleslo napětí na všech vinutích. Přesto však hlava mazala téměř dokonale. Na některých zvláště tvrdých typech pásků by však mohly zůstat slyšitelné zbytky modulace, případně zesilovací činitel koncových tranzistorů by mohl být menší a tím i výkon dodávaný do hlavy by byl menší. Proto je třeba zajistit i pro tento případ spolehlivé mazání tím, že se zvýší buzení a tím i výkon. Přitom je třeba si uvědomit, že nepatrná změna sériového odporu v bázi má za následek poměrně velkou změnu kolektorového proudu, proto-



Změny v zapojení Startu při přestavbě na čtyři stopy. Silně kreslené jsou obvody navíc nebo se změnou.

že zvýšení budicího proudu způsobí vzrůst napětí na zátěži a tím další vzrůst kolektorového proudu. Je-li tedy odpor obvodu bázi 5600 Ω a proudový zesilovací činitel tranzistorů 40, stačí změna odporu o 10 %, aby vzrostl kolektorový proud na 25 mA. Tak malá změna odporu se nedá řešit výměnou odporu, protože tak jemnou řadu nemáme. Je proto třeba zapojit paralelně k odporu R_{21} odpor 22 kΩ. Nebude-li ani v tomto případě výkon dostatečný, je třeba zapojit odpor 20 kΩ, případně 18 kΩ. Přitom není vhodné zvyšovat výkon zbytečně, protože to ztěžuje nastavení předmagnetizace. V každém případě úplně stačí, je-li odběr oscilátoru 30 mA.

Mazání takto zapojené hlavy je velmi účinné i na páscích Basf LGS a dokonce i na páscích Agfa C. Přitom šum páska prakticky zmizel. Spotřeba celého magnetofonu přitom vzrostla při záznamu jen o 20 mA, což však je bohatě vyváženo zlepšenou kvalitou záznamu a zdvojenou dobou záznamu na jednu cívku.

Zvýšení výkonu oscilátoru má však za následek zvýšení napětí na L_{03} a tím i zvýšený předmagnetizační proud. Vyšší předmagnetizační proud způsobuje ztrátu vyšších kmitočtů vlivem demagnetizace páska, proto je nutné snížit napětí na vinutí L_{03} . Současně je možné zvýšit kmitočet oscilátoru, protože poměrně nízký kmitočet, nutný ke snížení šumů z páska, zde ztrácí opodstatnění. Současně se tím sníží intermodulační hvězdy u vyšších kmitočtů. Oba tyto požadavky splníme tím, že odvineme z vinutí L_{03} asi 110 závitů. Vinutí L_{03} je náhodou nahoře, takže to nečiní potíže. Aby nebylo třeba vyjmout celou cívku a odpojovat všechny přívody, je možné odvinout potřebný počet závitů tím způsobem, že se odpojí jen konec vinutí od desky plošných spojů a po odvinutí se opět připojí zpět. Přitom je samozřejmě třeba rozebrat jádro a opět složit.

Celkově jsou tedy změny v zapojení velmi jednoduché. Na spojové desce není třeba měnit žádné spoje. Mazací hlava se zapojuje na body, odpovídající koncům vinutí L_{01} . Jsou to třetí a šestý bod na přepínací liště, počítáno zprava, je-li lišta nahoře. Odpor 22 kΩ je možno připájet ze strany spojů na příslušné body. Pro odvinutí cívky oscilátoru je třeba vyjmout desku s plošnými spoji. Proveďte se to tak, že se odšroubují čtyři šroubky v rozích desky, odpájí se přívody k hlavě a vysune se novalová pati-

ce, která slouží ke spojení ostatních obvodů. Při zpětné montáži je třeba nastavit správnou polohu desky vzhledem k páce přepínače funkcí. Mohlo by totiž dojít k tomu, že by magnetofon nena-
hrával.

Přestavba magnetofonu se celkově osvědčila, všechny požadavky byly splněny. Odstup šumu je nyní závislý pouze na vstupním tranzistoru. Odstup reprodukce je 30 dB, odstup záznamu dokonce 40 dB. Kmitočtový rozsah přes magnetofon je 50 Hz \div 6 kHz pro pokles 8 dB, pro pokles 3 dB je rozsah 60 Hz \div 4800 Hz. Použitý pásek Agfa PE 41. Mazací kmitočty je kolem 120 kHz. Hrací doba jedné cívky s páskem PE 41 je asi 2 hodiny. Spotřeba energie se prakticky nezměnila vzhledem k tomu, že se magnetofon používá častěji k reprodukci.

Uvedené přestavby je možno použít i v tom případě, že se ponechá dosavadní dvoustopý systém, protože střídavé mazání je mnohem dokonalejší. Je to vhodné zejména v tom případě, když záznamové porizování na Startu přehráváme na větším a lepším magnetofonu.

Inž. Jaroslav Myslivec: Tranzistorové magnetofony. SNTL

**PŘIPRAVUJEME
PRO VÁS**

Stereodekodér

Diafon - synchronizátor dia-
projektoru s magnetofonem

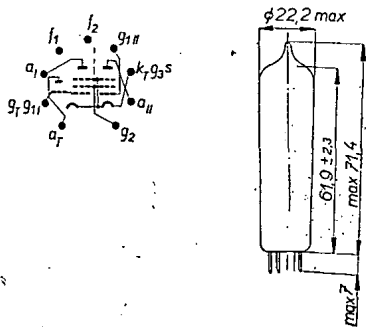
Elektronický telegrafní klíč

DVOUČINNÝ KONCOVÝ STUPEŇ V JEDNÉ BAŇCE

Mezi elektronkami, které uvedli výrobci na trh, je také zajímavý sdružený typ – ECLL800. Tedy k dřívější kombinaci triody s pentodou (ECLL...) a novější dvou koncových pentod (ELL...), přibýly dvě koncové pentody, sdružené s triodou. Je zřejmé, že je to celé osazení dvojčinného koncového stupně včetně fázového invertoru. Systémy jsou v novákové baňce 71,4 mm vysoké, s běžnou devítikolíkovou patičí.

Konstrukcí je nová elektronka odvozena od zmíněné starší ELL80. Obě stínící mřížky jsou propojeny a vyvedeny na společný dotykový kolík. Rovněž řídicí mřížka jednoho systému pentody je spojena s mřížkou triody (obr. 1). Katody všech tří systémů jsou vyvedeny na společný kolík.

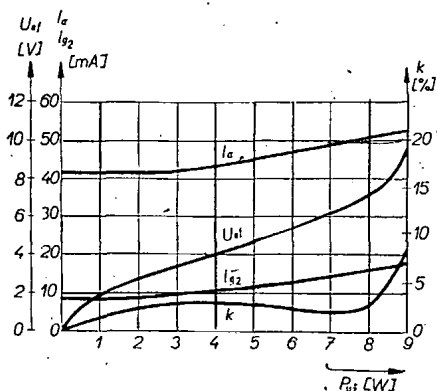
Pro účely, ke kterým je vybrána, tj. především pro koncové stupně rozhlasových přijímačů, se hodí ECLL800 svým malým činitelem zkreslení (obr. 2), kterého se dosáhne i při značném výkonu – např. ve tř. B je užitečný výkon 9,2 W a činitel zkreslení 5 %. Pro tř. AB jsou data v tab. I. Dále je nesporné, že bude tento sdružený typ také přino-



Obr. 1. Zapojení patiče a rozměry sdružené elektronky ECLL800

Tab. I. Provozní data ECLL800

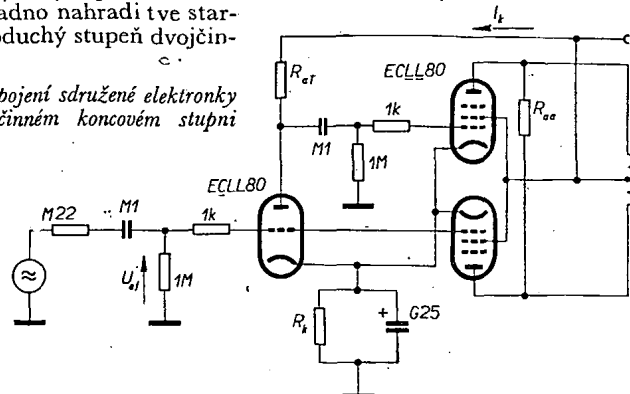
Žhavicí napětí	U_f	6,3	V
Žhavicí proud	I_f	0,6	A
Obě pentody v dvojčinném zapojení - tř. AB.			
Anodové napětí	U_{ap}	250	V
Napětí stínící mřížky	U_{gs}	250	V
Katodový odpor	R_k	180	Ω
Anodový proud	I_a	2×26	mA
Proud stínící mřížky	I_{gs}	$2 \times 1,8$	mA
Činitel zkreslení	k	5,0	%
Budící napětí	U_{ef}	8,0	V
Výstupní výkon	P_a	8,5	W
Trioda:			
Anodové napětí	U_{AT}	250	V
Anodový proud	I_{AT}	1,4	mA



Obr. 2. Průběh anodového proudu (I_a), proudu stínící mřížky (I_{gs}), budícího napětí (U_{ef}) a činitele zkreslení (k) v závislosti na užitečném výkonu (P_{ut})

sem z hlediska cenového. Umožní se tak vyrobit přijímač s dvojčinným koncovým stupněm téměř za stejnou cenu, jako dříve s jednoduchým výstupem. Přitom lze při výrobě snadno nahradit ve starších typech jednoduchý stupeň dvojčinným.

Obr. 3. Příklad zapojení sdružené elektronky ECLL800 v dvojčinném koncovém stupni



ným a kostra může zůstat stejná (např. místo EL84 typ ECLL800); rovněž tak při opravách se mohou stejným způsobem zlepšovat staré přijímače.

Na obr. 3 je příklad zapojení koncového dvojčinného stupně s ECLL800. Trioda má malý zesilovací činitel, takže se při použití pracovního odporu $R_{AT} = 150 \text{ k}\Omega$ dosáhne stejného (avšak o 180° fázově posunutého) napětí, jaké je přiváděno na mřížku triody a společně na

řídicí mřížku jedné pentody. Napětí, fázově posunutá o 180° , se vede z triody přes vazební kondenzátor na řídicí mřížku druhého systému pentody.

Sdružená elektronka ECLL800 bude jistě přínosem pro další rozvoj techniky

rozhlasových přijímačů, vlastně pro snahu o levný a při tom však jakostní přijímač, i když lze počítat s tím, že stolní rozhlasové přijímače nebudou jistě v budoucnu přednostně vyhledávaným druhem toho oboru, neboť lze předpokládat pravděpodobně častou kombinaci televizor + přenosný tranzistorový rozhlasový přijímač.

Funk - Technik 1963, č. 5, str. 141 - 145

Zesílení diferenciálních zesilovačů se obvykle neřídí z obavy, že by se porušila symetrie. Jednoduché zapojení podle obrázku však tuto nevýhodu nemá. Přitom lze napětové zesílení řídit v rozmezí, daném vztahem

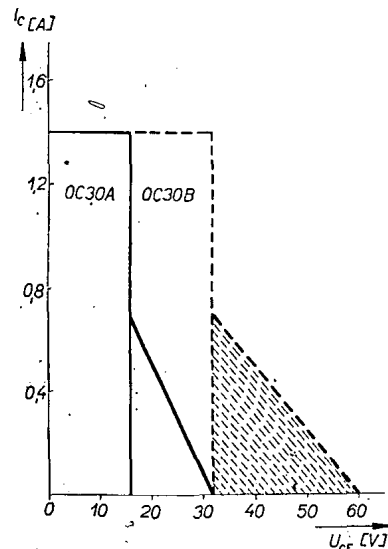
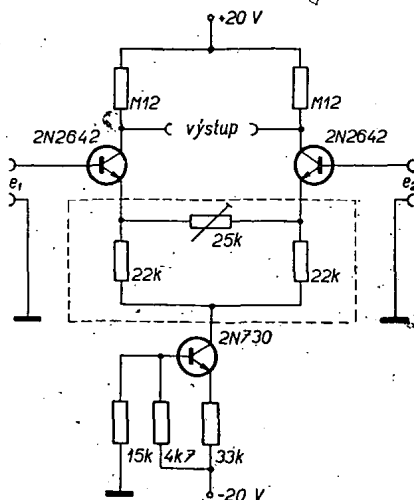
$$A_u = \frac{2 R_4 (R_1 + 2 R_2)}{R_1 \cdot R_2}$$

Zde R_4 je odpor v obvodu kolektoru jednoho z tranzistorů zesilovače (předpokládáme souměrné zapojení), R_2 je odpor v obvodu jeho emitoru a R_1 je zařazený odpor potenciometru, zapojeného mezi emitory obou tranzistorů. Obvod s tranzistorem 2N730 zlepšuje symetrii a stabilitu.

Při řízení zesílení potenciometrem se symetrie neporuší a mění se pouze vstupní odpor.

M. Staněk

Feene G.: Regulirovka koeficienta usilenija diferencialnogo usilitelja s pomoščju peremennogo sprotivlenija. Elektronika (sov. překlad Electronics), 1964, č. 29, str. 23.



dozvuk tranzistorů

Vybrali jsme ná obálku



Milan Eliášek

Rozměry : 70 × 75 × 230 mm
Váha : 800 g (včetně baterií)
Dozvuk max.: 2,5 s
Regulace : přímý kanál i dozvuk nezávisle
Napájení : 9 V (2 ploché baterie typ 313 nebo 310)
Spotřeba : 9 mA
Vstup : 200 Ω (max. 200 mV)
Výstup : 2000 Ω

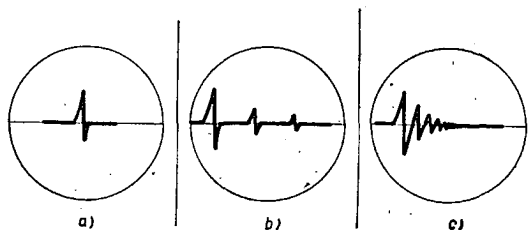
V poslední době se stále častěji používá dozvukové zařízení pro zlepšení poslechu v akusticky nevyhovujících místnostech a hlavně ke zvýšení efektu při sólové hře a zpěvu. Zvláště kytara pomocí dozvuku získá na hlase.

Někteří profesionální hudebníci vlastní zahraniční zařízení, ovšem amatér nemá většinou možnost něco takového získat. Není problém vyhovující zařízení postavit, je jen třeba dodržet určité zásady a ujasnit si, co od něj budeme požadovat. Je zbytečné pachtit se za zařízením, které by se chovalo jako dokonalá dozvuková komora. Nejen že by to bylo obtížné a drahé, ale nemělo by to ani praktický význam. Dozvukové zařízení nebude používat např. komorní kvarteto nebo operní zpěvák. Vážná hudba se provozuje v sálech, které mají potřebné akustické vlastnosti. Ani snaha vylepšovat reprodukci gramofonových desek nebo rozhlasu nepřinese úspěch, ale spíše opak. Každá nahrávka má již svůj optimální dozvuk a jeho další zvětšování může jediné uškodit.

Jinak je to třeba u tanečních orchestrů nebo big-beatových skupin. Ty jsou většinou odkázány na akusticky nevhodné prostředí a bez zesilovače se např. zpěvák a kytarista ani neobejdou. Bylo by jistě zajímavé slyšet známé Beatles v přeplněné kavárně bez mikrofonů, zesilovačů a efektních zařízení.

Popisované zařízení dobře napodobí dozvuk velkého sálu a značně přispěje, je-li používáno s vkusem, k zlepšení hlasu sólových nástrojů a zpěváků. Ozvěna se jeho pomocí dosáhnout nedá, ale to není na závadu, protože v praxi jen velmi málo skladeb s tímto efektem počítá.

Dozvuk je vlastně také ozvěna, jenže mnohonásobná. Interval mezi odrazy kratší než 0,1 s lidské ucho již nerozezná a proto posluchač v sále, kde se akustická vlna vždy odráží vícenásobně od různých vzdálených stěn, nevnímá jednotlivé odrazy, ale má dojem delšího nebo kratšího dozvívání. Nejlépe je rozdíl mezi ozvěnou a dozvukem znát na osciloskopu. Na obr. 1 je zobrazeno klepnutí do mikrofonu a) normálně, b) s ozvěnou, c) s dozvukem.



Obr. 1. Osciloskopický obraz klepnutí do mikrofonu: a) normálně, b) s ozvěnou, c) s dozvukem

Je známo několik způsobů jak uměle dosáhnout prodloužení dozvuku, jenže většina z nich je nákladná a složitá a tím i choulostivá. Zařízení, které k získání dozvuku využívá odrazů, vzniklých na kovových spirálách, je z nich nejjednodušší a provozně nejspolehlivější. Navíc je takto získaný dozvuk při trochu pečlivém provedení překvapivě dobrý. Kovových spirál k získání dozvuku používají i tovární výrobky. Je to např. mixážní pulník Telefunken „Echo Mixer“, nebo elektrofonické varhany Hammond.

Amatérské konstrukce tohoto typu popsané v literatuře jsou buď rozměrné, nebo citlivé na ořesy. Většina je mimo to osazena v zesilovací části elektronkami. To jsou všechno značné nevýhody a vzniká tím mnoho provozních potíží. Např. síťové napájení způsobuje bruceň, které se těžko odstraňuje. Nejpraktičtější je na síti nezávislé dozvukové zařízení, osazené tranzistory a napájené z baterií.

Dozvuková linka

Jádrum celého zařízení je dozvuková linka, která sestává ze dvou elektromagnetických hlav, připevněných na nosné liště. Mezi kotvy hlav jsou připojeny dvě ocelové spirály. Signál, přivedený na budič hlavu, rozechvěje její kotvu a tím i spirály. Tím vznikají na spirálách postupně slabnouce odrazy, které jsou snímány hlavou změněny na elektrický signál, mající již charakter dozvuku.

Úprava hlav

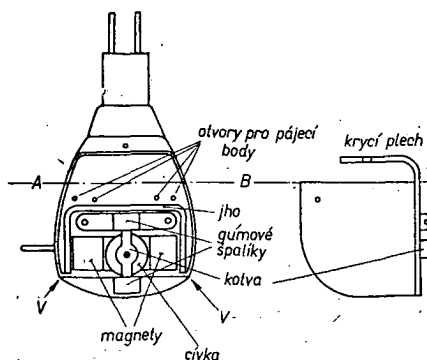
Ke stavbě dozvukové linky nepotřebujeme žádné nedostupné součástky. Jako budič i snímací hlavy je použito dvou elektromagnetických přenosků z výprodeje (cena asi 15 Kčs i s raménkem a převodním transformátorem). Je to typ, který byl montován do prvních třířychlostních gramofonů. V zásadě je možno použít i jiných elektromagnetických přenosků, v tom případě je však nutné upravit rozměry některých dílů. Jelikož použité hlavy jsou nízkohomové, je potřeba na straně budiče imedancní přizpůsobení transformátorem 3 : 1 až 5 : 1. Hlavy v původním provedení mají velkou mezeru mezi magnety. Pro náš účel je vhodnější mezera menší. Dozvuková linka má pak menší útlum a zesilovač vyjde jednodušší. Zmenšení mezery dosáhneme snadno tím, že z ocelového plechu tl. 0,1 mm (např. holící čepele) vyrobíme 4 vložky podle obr. 3d, které po jedné zasuneme u obou hlav mezi magnety a jho (obr. 2). Tím

se magnety posunou směrem ke kotvě. Takto upravené hlavy sníží útlum linky z 50 dB na 40 dB.

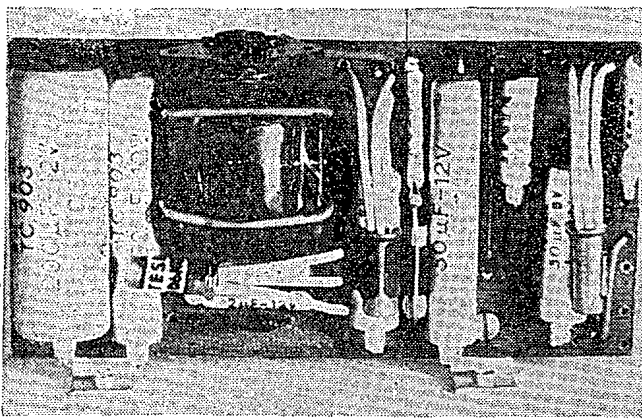
Jiné úpravy nejsou zapotřebí. Jen zmenšíme rozměry hlav o přebytné části, jako je boční raménko a zástrčka. Postupujeme při tom následovně. Odšroubujeme krycí plech. Odpájíme vývody cívky od kolíků zástrčky a cívku i s kotvou opatrně vyjímáme. V rovině A-B odřízneme část hlavy nesoucí zástrčku a rovněž tak boční raménko (obr. 2). Do bakelitového krytu hlavy vyvrtáme 4 otvory o \varnothing 1 mm, do kterých zasuneme háčky z měděného drátu. Ty nám poslouží jako pájecí body pro vývody cívky. Odstraníme z hlavy úlomky bakelitu a opět do ní zasuneme cívku, jejíž konce připájíme na připravené body. Z kotvy sejmeme gumové špalíky. Safírový hrot vyloíme, vzniklý otvor očistíme od zbytků tmelu a očistíme. Nasadíme opět gumové špalíky a kotvu zasuneme zpět do lůžka v hlavě. Na hlavu přišroubujeme krycí plech a jeho přechýlující část ohneme dozadu přes hlavu (obr. 2). Tím jsou skončeny všechny úpravy. Komu by nevadily větší rozměry dozvukové linky, může hlavy ponechat v původním stavu a omezit se jen na zmenšení mezery mezi magnety vsunutím vložek.

Nejdůležitějším prvkem celé linky jsou ocelové spirály. Jejich rozměry určují délku dozvuku. Je třeba zvolit zpoždění, ke kterému má na lince docházet. Jak už bylo výše uvedeno, není vhodné jít přes 100 ms. Nejlépe se osvědčilo použít dvou spirál. Jedna má zpoždění 50 ms a druhá 30 ms. Spojení dvou spirál vedle sebe zmenšuje výhodně útlum linky a dává vyrovnanější kmitočtový průběh. Na útlum linky má vliv i průměr drátu, použitého na vinutí spirál. Jenže čím silnější drát, tím větší průměr musí mít spirály, jinak se upatňuje jejich vlastní rezonance a dozvuk má „pěrové“ zabarvení. Použijeme-li ocelový drát o \varnothing 0,4 mm a navineme spirály o \varnothing 11 mm, je jejich útlum ještě přijatelný, výše zmíněný jev se neuplatňuje a rozměry celé linky vyjdou minimální.

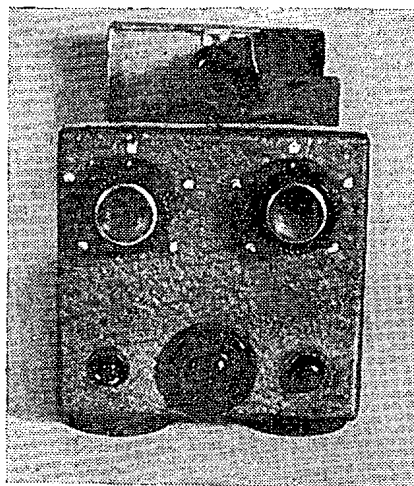
Na vinutí spirál si dáme záležet. Vineme je na kovovou tyč o \varnothing 6÷8 mm mezi dvěma dřevěnými destičkami, stisk-



Obr. 2. Hlava vlevo před úpravou, vpravo po úpravě s krycím plechem. V – vložky podle obr. 3d



Obr. 8. Destička zesilovače



Obr. 9. Panel zesilovače

stupuje se tak, že ze začátku je přímý kanál naplněn a dozvuk stažen. Pozvolným zesilováním dozvukového kanálu pomocí P_2 je jasně slyšet, jak se hlas začíná rozléhat, až to zní jako v kostele. Když nyní pomalu zeslabíme přímý kanál, vzniká dojem, jako když se hovořící osoba vzdaluje od mikrofonu až na druhý konec sálu.

Opětným zesilováním přímého kanálu vznikne dojem návratu k mikrofonu. Stažením dozvukového kanálu lze potom napodobit odchod ze sálu na volné prostranství. Při tom všem se samozřejmě nemusí účinkující hnout od mikrofonu, stačí otáčet potenciometry.

Při použití dozvuku pro kytaru může odpadnout celý zesilovač a dozvukovou linku, patřičně měkce uloženou, je možno zabudovat přímo do reproduktorové skříně. Ve většině kytarových skupin je totiž k dispozici více zesilovačů a reproduktorových soustav. Je proto možné budici hlavu napájet přes potenciometr 100 Ω přímo z kmitačky jednoho reproduktoru a ze snímací hlavy vést signál stíněným kabelem do zesilovače druhého kytaristy. Hraje-li nyní první, je z jeho reproduktoru slyšet normální zvuk, ale z reproduktoru druhého kytaristy zní dozvuk. Je to velmi pěkný efekt a přitom není druhý kytarista nijak omezen. S dozvukem ovšem hraje jen první (obr. 10).

Sestava

Aby se odstranila citlivost dozvukové linky na otřesy, je nosná lišta, nesoucí hlavy, zavěšena na gumách a nosný rám je podložen pěnovou hmotou, prodávanou pod názvem Molitan jako houba na mytí. Na gumové závěsy je použita normální kruhová guma o průměru 30 mm, šířce 4 mm a síle 1 mm. Závěsy jsou připevněny k nosné liště a rámu šesti příchytkami (obr. 3a). Při montáži nastavíme potřebné napětí gum jejich zkracováním. Tlumicí podložky (obr. 3c) vyřízneme do potřebného tvaru nejlépe holicí čepelkou. Zhloubení pro šrouby provedeme tak, že nad plamenem ohřejeme podložky pod šrouby M4 a mírným tlakem je zamáčkeme do pěnové hmoty. Nosný rám se nesmí nikde dotýkat okolních součástek, to značí ani šroubů, kterými je upevněn ke kostře. Proto dbáme, aby hlavy šroubů byly zataženy dost hluboko do pěnové hmoty tlumících podložek.

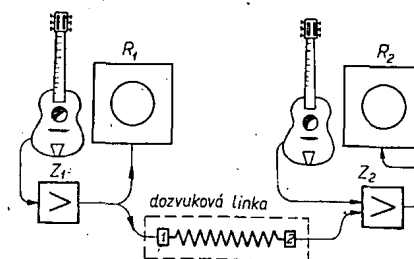
Přívody k hlavám musí být z měkkého lanka (nejlépe vř lanka), jinak i po nich se na hlavy přenáší otřesy. Stejným kablíkem spojíme na kostru nosnou lištu a rám.

V této úpravě je dozvuková linka necitlivá i na dupání v těsné blízkosti. Samotná dozvuková linka reaguje i na dopad malého šroubku na stůl.

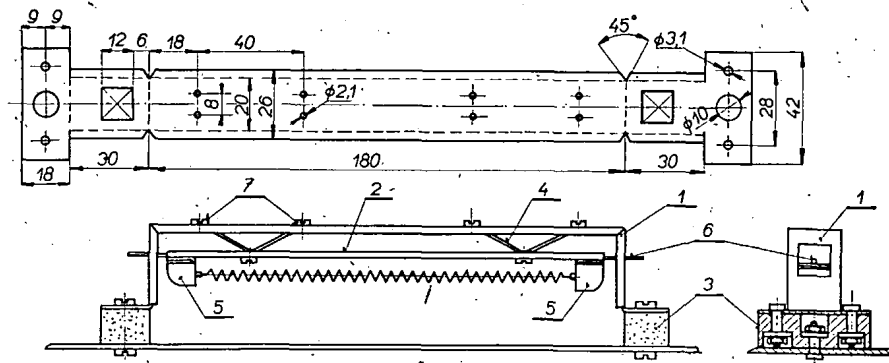
Aby při dopravě nedošlo k přetržení gumových závěsů, jsou pod matky šroubů, připevňujících hlavy k nosné liště, přitaženy dorazy (obr. 3b) z tvrdého drátu o \varnothing 2 mm. Konce dorazů procházejí otvory v rámu. V klidu je napětí gum takové, aby se dorazy nacházely právě ve středu otvorů. Při větších otřesech nebo převrácení se dorazy opřou o stěny otvorů a zamezí tak větším výkyvům dozvukové linky.

Celkovou koncepci zařízení je možno libovolně měnit, je jen nutné dbát na co nejměkčí uložení dozvukové linky.

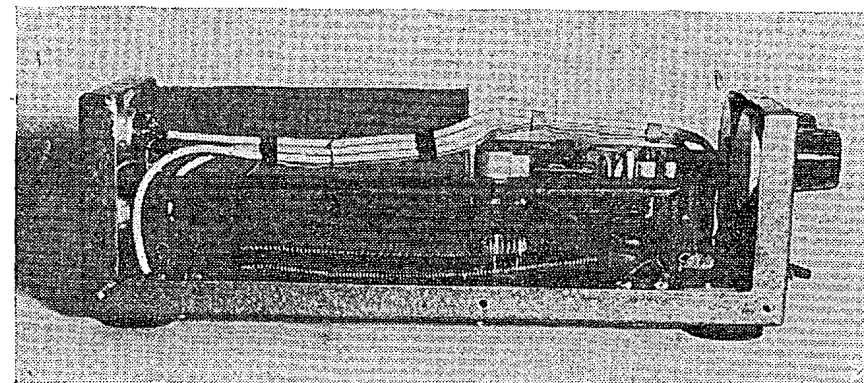
Pouzdro na zařízení zvolíme takové, aby měla dozvuková linka okolo sebe dost místa pro případné výkyvy. Jinak provedení a tvar záleží na vkusu a možnostech každého. Ovládací prvky (P_1 a P_2) je vhodné umístit na čelní stěnu a pod ně vypínač, kontrolní žárovku a tlačítko. Na zadní stěně jsou jen dva konektory pro vstup a výstup. Baterie lze vyměňovat otvorem na spodku pouzdra, čímž odpadá snímání horního krytu.



Obr. 10. Využití vnějších zesilovačů. Dole detail připojení hlavy



Obr. 11. Nahoře nosný rám rozvinutý (hlintky 1,5 mm). Dole sestava: 1 - nosný rám; 2 - nosná lišta; 3 - tlumicí podložky; 4 - gumové závěsy; 5 - hlava; 6 - doraz; 7 - příchytka

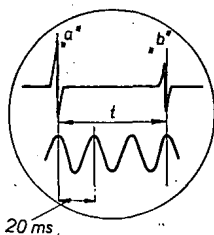


Obr. 12. Celková sestava ve skřínce

Kdo by přece jen chtěl dosáhnout většího zpoždění na dozvučkové lince, může bez potíží experimentovat. Stačí k tomu radiopřijímač a zesilovač nebo magnetofon.

Na nízkohmový výstup přijímače připojí budicí hlavu a na vstup zesilovače nebo magnetofonu hlavu snímací. Regulátorem hlasitosti přijímače se nastaví takový výkon, aby při doteku prstem na kotvu budicí hlavy bylo cítit jemné chvění. Nyní je možno mezi kotvy hlav vřazovat různé spirály a ověřovat si jejich vliv na hudbu nebo řeč. Z reproduktoru přijímače posloucháme normální přenos a ze sluchátek, připojených na výstup zesilovače, si k němu přidáváme dozvuk.

Zpoždění, ke kterému na spirále dochází, lze snadno měřit osciloskopem s pomalou časovou základnou (alespoň 3 Hz). Jeden konec měřené spirály při-



Obr. 13. Měření zpoždění spirál

pájíme ke kotvě hlavy a druhý připevníme na těžší předmět (malý sveráček). To je nutné pro vznik odrazů. Hlavu připojíme na vertikální vstup osciloskopu, na kterém nastavíme co nejpomalejší základnu. Nyní vyčkáme okamžik, kdy se na kraji obrazovky objeví stopa a fukneme tužkou na hlavu. To se projeví výchylkou stopy a vzápětí se stopa vychýlí znovu napětím, indukovaným v hlavě odrazem o druhý konec spirály (obr. 13). Dobu zpoždění vypočteme tak, že dělíme čas t , potřebný k návratu odrazu, dvěma. Jako časového měřítka s výhodou použijeme 50 Hz ze sítě. Vzdálenost mezi odrazy si na stínítku poznamenejme tužkou a místo hlavy připojíme na vstup osciloskopu malé napětí o kmitočtu sítě. Jelikož doba trvání jedné periody při 50 Hz je 20 ms, stačí spočítat, kolik period se vejde mezi značky na stínítku obrazovky:

$$= \frac{\text{počet period mezi } a-b \times 20 \text{ ms}}{2}$$

Popsané zařízení nevyžaduje žádnou údržbu mimo občasnou výměnu zdrojů a při pečlivém provedení se neprojevují ani poruchy.

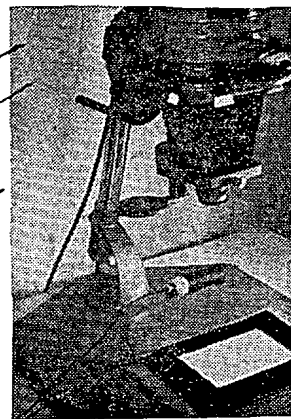
Ausomatický osvět

Jan Moravec, OK1JT

V profesionálních laboratořích a fotografických dílnách jsou dnes používány mnohé elektronické měřiče osvětlení s automatickým nastavením osvitového času. Setří čas a sníží spotřebu fotopapíru na minimum. Tyto průmyslově vyráběné přístroje jsou příliš drahé a pro fotoamatéra sotva dosažitelné. Amatér, který svoje zvětšení zhotovuje sám, musí velmi často používat zkušební proužky fotopapíru a každý špatně exponovaný pozitiv znamená vydání, která mohou být vhodnými pomůckami zmenšena.

Popsaný přístroj, zapojený v podstatě podle schématu původně publikovaného v čas. „hobby“, dovoluje přesně reprodukovatelný postup. Po seřízení jednou provždy krátkým stisknutím zapínacího tlačítka následuje správné osvětlení pozitivu. Fotonka, která je upevněna na zvětšovací rámu pod zvětšovací přístrojem, měří od pozitivu odražené světlo. Ve spojení s elektronickým přístrojem zapíná zvětšovací přístroj na takovou dobu, které je právě třeba k osvětlení podle hustoty negativu a citlivosti použitého fotopapíru.

Seřízení přístroje je provedeno pomocí proužků fotopapíru tak, že provedeme několik zkoušek s negativy různé hustoty a v komoře poznamenejme druh papíru, jeho citlivost, emulsní číslo a při exponování pod zvětšovací přístrojem si doplníme proužek o číslo, na které máme právě nastaven dvacetipolohový přepínač (P_f), který spíná kondenzátory v mřížkovém obvodu prvního systému elektronky. Dvacetipolohový přepínač má umožnit použití až deseti druhů zvětšovacích papírů s deseti mezistupni (na příklad měkký, normální, polotvrdý, tvrdý apod.) Nastavovací čísla ostatních gradací papíru se vyzkouší stejným způsobem. Nejprve začneme zkouškou s papírem normálním. Měkčí gradace vyžaduje nastavení na menší číslo a tvrdší na vyšší číslo. Vyvolání těchto proužků musí být provedeno naprosto stejným způsobem, tj. v jedné vývojce při teplotě $18-20^\circ\text{C}$. Za jeden a půl minuty musí být zvětšenina vyvolána, při zvlášť měkkých papírech nepoždělá za dvě minuty. Nastavovací čísla, kterým odpovídá nejlepší vyvolání zkušební proužku, pak odpovídají pro celé balení uvedeného

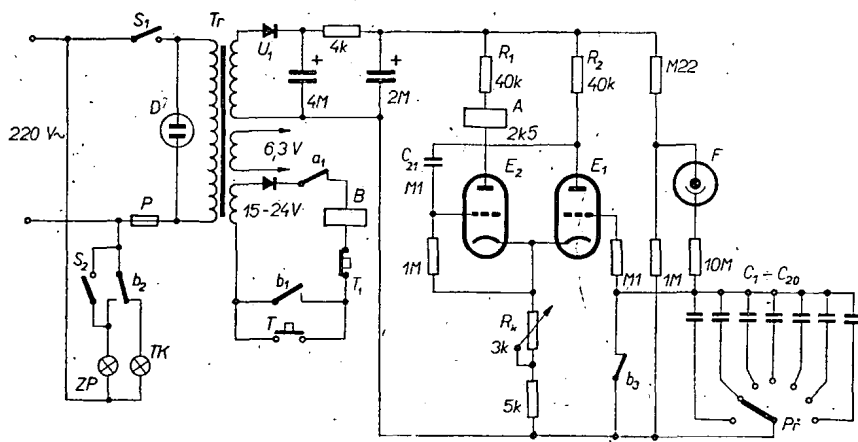


druhu fotopapíru, což si poznamenejme, nebo zhotovíme samostatnou tabulku. Kolísání citlivosti jednoho čísla emulsní prakticky nenastává. Je-li použito balení jiného emulsního čísla, můžeme nastavení a vyzkoušení čísla přepínače provést stejným způsobem jako při uvádění do provozu.

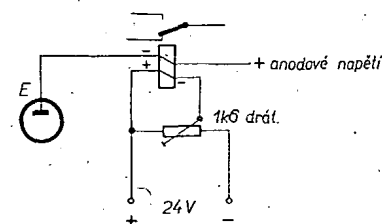
Fotonka je upevněna na malém držáku zvětšovacího rámu tak, že odražené světlo dopadá v úhlu $30-40^\circ$. Na výšku a do stran je upevnění seřiditelné. Přichází v úvahu nastavení dvou výšek a sice první pro formáty $7,5 \times 10,5$ až $10,5 \times 14,8$ a druhé nastavení pro formáty 13×18 až 18×24 . Při prvním nastavení je fotonka ve výši 8 cm nad zvětšovací rámem a při druhém 14 cm. Stranové nastavení pro různé formáty musí být provedeno tak, aby fotonka směřovala vždy do středu obrázku. Při přechodech z jednoho formátu na druhý je nutná malá korekce regulací katodového odporu R_k . Tento je rovněž opatřen stupnicí od 1 do 10 s mezistupni. Čím větší je formát měřeného pozitivu, tím více světla dopadne na fotonku. Nastavení odporu R_k pro různé formáty může být provedeno také jednou provždy a nejvhodnější nastavení se poznamená do tabulky.

Schéma ukazuje, že jde o klopný obvod. Jedna dvojřadová trioda je zapojena tak, že nastává jen jeden stabilní stav v obou systémech elektronky.

Je-li spínač S_1 sepnut, je elektronka nažhavana a na anodu je kladné napětí. Na společném katodovém odporu pro oba systémy vzniká úbytek napětí, který vytvoří pro první systém záporné předpětí. Mřížka druhého systému je s katodou na společném kladném potenciálu, tedy předpětí je nulové. V druhém systému teče tak velký anodový proud, že relé A je přitaženo. Mřížka prvního systému se stala nyní ještě zápornější, takže neteče žádný anodový proud. Kontaktem a_1 relé A , který je sepnut, je přístroj připraven k použití. Nyní je-li krátce stisknuto tlačítko T , přitáhne relé B , které je zapojeno na samostatné pomocné stejnosměrné napětí 12 až 24 V_{ss}, a drží i po rozpojení tlačítka T svým přídržným kontaktem b_1 . Kontakt



Obr. 1



Obr. 2 ↑

b_2 zapne lampu zvětšovacího přístroje a současně lampu v temné komoře vypne. Je to proto, aby na fotonku nedopadaly žádné cizí rušivé paprsky, které by ji mohly ovlivnit. Kontakt b_3 , který spojuje mřížku prvního systému přes odpor 100 k Ω na zem, je nyní otevřen. Fotonka obdrží nyní od pozitivu odražené světlo a stane se vodivější. Tím se začne nabíjet právě zapnutý kondenzátor z řady C_1 až C_{20} . Kladný náboj stoupá s odběrem proudu, až za jistý čas napěťový spád na katodovém odporu převáží a první systém se stane vodivým. Na kondenzátoru C_{21} již nebude plně anodové napětí, obzvláště tehdy, když se průtokem proudu napětí na odporu R_2 zmenší. Kondenzátor C_{21} se nabije přes mřížkový odpor a tokem nabíjecího proudu vznikne na něm prudký záporný spád napětí, čímž se druhý systém úplně uzavře. Relé A v anodovém okruhu druhého systému odpadne a svým kontaktem a_1 , který se rozpojí, způsobí odpadnutí relé B . Kontakt b_2 rozpojí okruh lampy zvětšovacího přístroje a zapne lampu v temné komoře. Kontakt b_3 spojí mřížku prvního systému přes odpor 100 k Ω na kostru. Relé A opět přitáhne a přístroj je připraven k dalšímu použití.

Tlačítko T_1 (rozpojovací) v okruhu relé B umožňuje přerušit osvit. Spínač S_2 spíná lampu zvětšovacího přístroje trvale pro případ zaostřování, vyhledávání požadovaného negativu apod.

Jako fotonka může být použita jen vakuumová, citlivá na modré světlo, například Valvo typu 90 AV, která má citlivost asi 45 $\mu\text{A/lm}$, nebo Tesla 20PA91. V tomto přístroji může být použita jen vakuumová fotonka, která má při osvětlení lineární průběh proudu. Provozní napětí je asi 85 V. Fotonka je umístěna v pouzdře z hliníkového plechu se dnem (například pouzdro od elektrolytu) o průměru asi 30 mm a délce 75 mm. Otvor má rozměry 20 \times 32 mm. Fotonka je připojena dvoupapravnou šňůrou o délce asi 1 m, která je dobře izolována v obou vodičích. Doporučuje se, aby fotonka v době mimo provoz byla chráněna proti dennímu světlu například nasunutím černé papírové trubky na vlastní pouzdro, ve kterém je upevněna. Může být k přístroji připojena miniaturní nezaměnnou zástrčkou (polarita), nebo miniaturním konektorem.

Jako elektronka je použita dvojitá trioda ECC81 nebo 6CC10. Vakuum elektronky musí být dobré. Špatné vakuum a špatná izolace v mřížkovém obvodu způsobuje vybíjení kondenzátorů a předčasné odpadnutí relé A a tím špatnou funkci přístroje. Přepínač kon-

denzátorů je nejlepší keramický. Také kondenzátory C_1 — C_{20} musí mít velmi dobrou izolaci. Není na závadu 10 až 15 % tolerance v hodnotách kondenzátorů. Ve stejné toleranci obdržíme pak také osvitové časy. Kondenzátor C_1 má kapacitu 2000 pF, C_2 je 2k2, C_3 je 2k44 atd. Při nebezpečných druzích, jako je například 2440 pF, se požadované kapacity dosáhne paralelním spojením několika kondenzátorů.

Relé A je telegrafní relé Siemens, jehož vinutí má odpor asi 2000 Ω . Normální kotvové relé musí být doplněno na hodnotu asi 30 až 40 k Ω . Relé B je normální pomocné relé např. RP 100 na napětí, které jsme v zapojení použili (15 ÷ 24 V_{ss}). Toto relé musí mít dostatečně dimenzované doteky a dobrou izolaci, jelikož je spínáno napětí sítě a proud žárovky ve zvětšovací přístroji. Jeden pár kontaktů je spínací (b_1) a je použit jako přídržný. Druhý pár je rozpojovací (b_3) a je zapojen v mřížkovém obvodu prvního systému elektronky. Třetí kontakty jsou přepínací a v klidové poloze je sepnut okruh lampy v temné komoře. V pracovní poloze je zapnuta žárovka ve zvětšovacím přístroji.

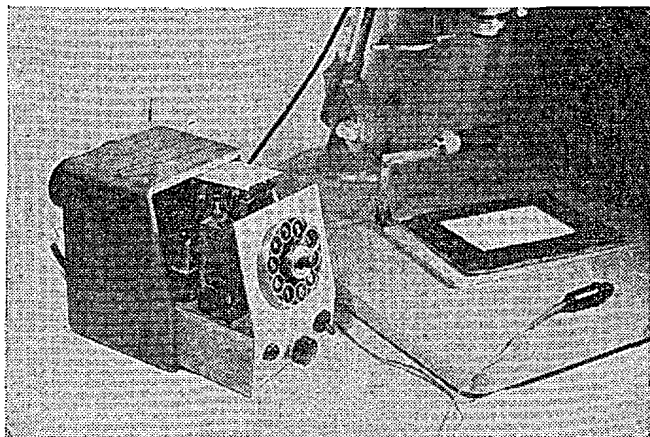
Provedení i nastavení přístroje není kritické. Je nutno zajistit, aby mřížkový obvod prvního systému měl výbornou izolaci. Napěťový dělič pro fotonku je dimenzován tak, aby dával napětí 85 V. Při vyšším napětí může být fotonka poškozena tím, že mezi elektrodami vznikne doutnavý výboj. Transformátor, který napájí přístroj, se doporučuje jistit trubičkovou pojistkou. V temné komoře nemáte čas ani možnost kontrolovat teplotu součástek a také se to z bezpečnostních důvodů nedoporučuje. Při stavbě je nutno dbát nejvyšší opatrnosti. Všechny vodivé součástky musí být pečlivě ukryty v krytu přístroje a kostra s krytem, pokud je vodivý, musí být podle předpisů řádně chráněna proti nebezpečnému dotyku buď zemněním, nebo připojením na ochranný kolík zásuvky třetím vodičem.

Zařízení jsem vestavěl do dřevěné skříňky, jejíž přední strana je mírně sešikmena. Kostru a přední panel jsem zhotovil z duralového plechu. Z obrázku je patrné uspořádání součástí. Za panelem je umístěno polarizované relé, za ním pak elektronka 6CC10, vedle je transformátor všech potřebných napětí. Vedle polarizovaného relé je umístěno pomocné relé RP 100 (24 V). Na zadní stěně skříňky jsou upevněny dvě zásuvky. Jedna je pro červenou lampu v temné komoře a druhá je pro zvětšovací přístroj.

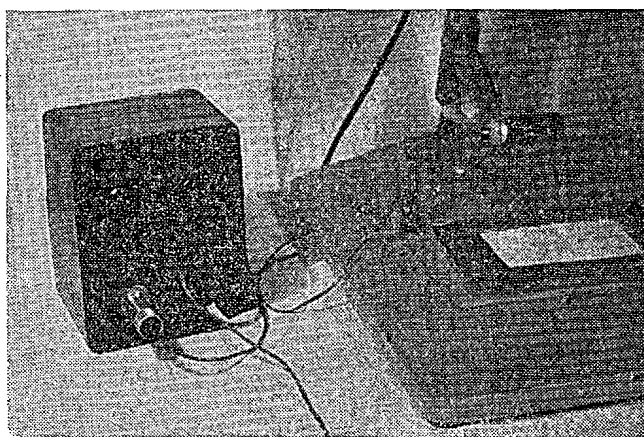


Panel přístroje

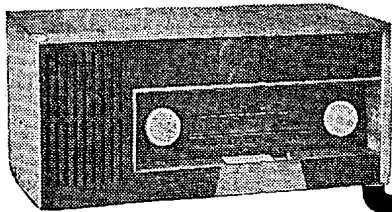
Fotonka je upevněna na držáku na destičce (nebo zvětšovacím rámu) pod zvětšovacím přístrojem. Výšku držáku lze přešroubováním dvou šroubků změnit z 8 cm na 14 cm, jak je popsáno v textu. Na předním panelu je umístěn přepínač citlivosti papírů. Použil jsem přepínač z bývalého domácího telefonu, kterým se volili účastníci. V jeho prostřední části je tlačítko. Paralelně k tomuto tlačítku je ještě tlačítko, umístěné v hruškovém vypínači na volné šňůře. Pod přepínačem je potenciometr v katodě obou systémů, kterým se upravuje korekce na velikost zvětšení. Na stranu — se časy mírně zkracují a na stranu + se prodlužují. Na pravé straně je vypínač pro trvalé zapnutí zvětšovacího přístroje při seřizování obrazu. Na levé straně je signální žárovka s červeným rubínovým sklem pro signalizaci zapnutí přístroje. Sítový vypínač přístroj nemá a zapíná se zasunutím zástrčky. Na držáku fotonky je z černého papíru zhotovená trubička, ve které je otvor 20 \times 32 mm. Otočí-li se tato trubička, uzavře se vstup světla na fotonku v době, kdy se s přístrojem nepracuje. Pokud někdo nemá k dispozici citlivé relé, jehož direktivní síla je vyvozována pružinou a použije polarizované relé jako jsem byl nucen použít já, musí direktivní sílu vytvořit elektricky pomocí druhého vinutí polarizovaného relé. Použil jsem k tomu malý drátový potenciometr 1,6 k Ω , který jsem zapojil jako dělič a napájím z něj druhé vinutí polarizovaného relé. V době, kdy ještě není elektronka nažhavěna, je relé přitaženo k jedné straně (jeho kontakt je rozpojen). Anodovým proudem je relé přitaženo a jeho kontakt je sepnut, což je zřejmé z obr. 2.



Celkový pohled na automat



Popisovaný automat při pohledu zezadu



Jubilant Superhet malý reflexný AM-FM

Rozhlasový prijímač 323 A „Jubilant“, výrobok n. p. Tesla Bratislava, je malý reflexný superheterodyn pre príjem amplitúdovej a kmitočtovej modulovaného rozhlasu v pásme stredných a veľmi krátkych vln. Je osadený iba štyrmi elektrónkami, z toho jednou dvojitou diódou pre pomerový detektor, napriek tomu však dosahuje v oboch rozsahoch citlivosť bežných rozhlasových prijímačov strednej veľkosti. Má plynule nastavielnú tónovú clonu, tlačítkový prepínač, vlnových rozsahov, feritovú anténu pre SV, prípojku pre gramofón a magnetofón a je vstavaný v asymetrickej drevenej skrinke. Vysokofrekvenčný diel prijímača je zapojený klasickými drôtovými spojmami, medzifrekvenčná a nízkofrekvenčná časť je prevedená technológiou plošných spojov.

Prijímač Jubilant má na našom trhu nahradiť malé elektrónkové prijímače typu Talisman a Sputnik. Použitie nového typu zapojenia vysokofrekvenčnej časti bolo vynútené potrebou skonštruovať čo najúspornejší a cenovo najprístupnejší malý elektrónkový prijímač s dobrými parametrami pre príjem amplitúdovej i kmitočtovej modulovaného rozhlasu, ktorý by bol predstaviteľom skupiny tzv. druhých prijímačov pre domácnosť. Nutnosť príjmu oboch druhov modulácie pritom vyplynula z nariadenia, podľa ktorého všetky u nás vyrábané rozhlasové prijímače okrem vreckových tranzistorových prijímačov musia byť prispôbené taktiež pre príjem kmitočtovej modulovaného rozhlasu v pásme VKV.

Popis zapojenia

Príjem AM: Signál z antény je privádzaný pomocou väzbovej cievky L_3 na vstupný ladený obvod, tvorený indukčnosťou cievok L_4 L_4' kapacitou otočného ladiaceho kondenzátora C_7 , doľadovacím kondenzátorom C_6 a pevným kondenzátorom C_2 . Cievky L_3 L_4 a L_4' sú umiestnené na feritovej tyči.

Na anténny vstup je zapojený sériový odľadovač mf kmitočtu L_1 L_1' , u ktorého je sériová rezonančná kapacita tvorená vzájomnou kapacitou vinutí L_1 a L_1' . Cievka L_4 vstupného ladeného obvodu tvorí okrem toho spolu s kondenzátormi C_2 C_6 a C_7 sériový rezonančný obvod, ladený na zrkadlový kmitočet, čo spôsobuje značné zlepšenie interferenčného pomeru pre zrkadlové kmitočty.

Zo vstupného obvodu sa vysokofrekvenčný signál privádza odporom R_1 na mriežku prvej triódy elektrónky E_1 , ktorá je pri AM prijíme zapojená ako aditívny zmiešavač. Odpor R_1 chráni zmiešavač pred prípadným rozkmitaním. Druhý systém elektrónky E_1 pracuje ako oscilátor s ladeným obvodom L_{17} C_3 C_{22} a C_{23} . Napätie z oscilátora sa odoberá väzbovou cievkou L_{16} a privádza sa kondenzátorom C_{13} na katódu zmiešavacej triódy. Medzifrekvenčný signál je odoberaný z anódy zmiešavača na 1. mf transformátor AM L_{24} C_{32} L_{25} C_{36} . Pentódová časť elektrónky E_2 je zapojená ako medzifrekvenčný zosilňovač, za ňou nasleduje 2. mf transformátor L_{29} C_{39} L_{30} C_{40} a detekcia diódou elektrónky E_2 .

Nízkofrekvenčný signál sa z bežca regulátora hlasitosti R_{22} privádza na mriežku triódovej časti elektrónky E_4 , zapojenej ako nízkofrekvenčný predzosilňovač. Medzi predzosilňovačom a koncovým stupňom je zapojená tónová clona plynule nastaviteľná potenciometrom R_{31} . V koncovom stupni, osadenom pentódou elektrónky E_4 , je zavedená záporná spätná väzba pripojením studeného konca katódovej kombinácie R_{29} C_{52} na odbočku sekundárneho vinutia výstupného transformátora.

Príjem FM: Vstup VKV je prispôbený pre pripojenie symetrickeho napájania 240 Ω . Vstupný pásmový filter L_6 L_7 je širokopásmový a je ladený kapacitou kondenzátora C_{11} na stred prijímaného pásma. Prvá trióda elektrónky E_1 pracuje ako vysokofrekvenčný zosilňovač s vzmámenou mriežkou a je budená

Technické údaje:

Vlnové rozsahy:

SV – 520 až 1620 kHz (577 až 185 m)
VKV – 65,5 až 73 MHz (4,58 až 4,1 m)

Medzifrekvenčia:

468 kHz pre AM
10,7 MHz pre FM

Počet ladených obvodov:

6 pre AM

8 pre FM

Vysokofrekvenčná citlivosť:

SV – 40 μ V pre pomer signál/šum 10 dB

VKV – 12 μ V pre pomer signál/šum 26 dB

Nízkofrekvenčná citlivosť: 12 mV

Citlivosti sú udané pre referenčný výstupný výkon 50 mW.

Selektivita:

pre SV $S_9 = 32$ dB

pre VKV $S_{300} = 20$ dB

Výstupný výkon:

1,5 W pri skreslení 10 %

Reproduktor: elektrodynamický eliptický

160 \times 100 mm, $Z = 4 \Omega$

Napájanie: zo striedavej siete 50 Hz napätím 220 V

Príkon: 35 W

Osadenie elektrónkami:

ECC85 – vstup, oscilátor a zmiešavač pre AM a FM (E_1)

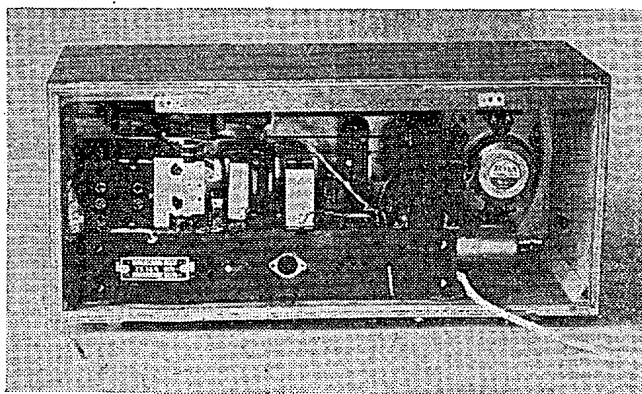
EBF89 – mf zosilňovač a detektor AM (E_2)

EAA91 – pomerový detektor pre FM (E_3)

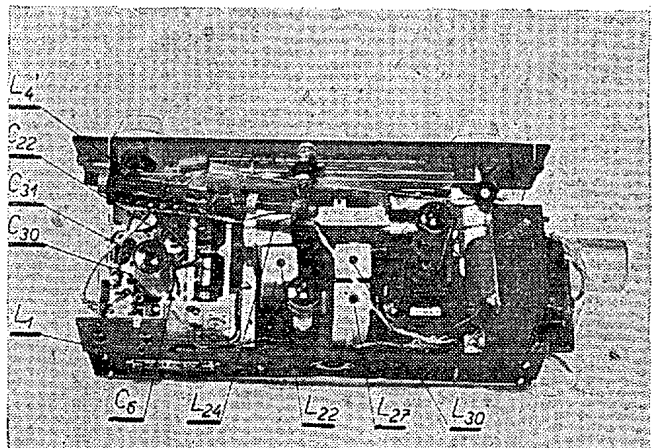
ECL86 – mf predzosilňovač a koncový stupeň (E_4)

do katódy napätím z väzbovej cievky L_7 . Odpor R_5 , blokovaný kondenzátorom C_{12} , slúži na vytvorenie mriežkového predpätia. Mriežka triódy vysokofrekvenčného zosilňovača je pritom spojená pre striedavé vysokofrekvenčné napätia (v oblasti VKV) so zemou cez paralelnú kombináciu R_4 L_5 a kondenzátor C_{30} . Obvod R_4 L_5 v mriežke triódy zamedzuje rozkmitanie zosilňovača na najvyšších kmitočtoch. Na anódu vysokofrekvenčného zosilňovača je cez kondenzátor C_{15} pripojený rezonančný obvod L_8 C_{16} C_9 , plynule preladiťelný v prijímanom pásme zmenou kapacity otočného kondenzátora C_9 .

Druhá trióda elektrónky E_1 je pri VKV prijíme zapojená ako samokmitajúci aditívny zmiešavač s ladeným obvodom L_{13} C_{10} C_{24} , plynule preladiťelným zmenou kapacity otočného kondenzátora C_{10} . Ladiaci kondenzátor prijímača pre príjem AM C_7 C_8 a pre FM C_9 C_{10} sú spojené v jeden mechanický celok v tzv. združený otočný kondenzátor.



Obr. 1. Prijímač Jubilant po odňatí zadnej steny. Vpravo vidieť asymetricky uložený eliptický reproduktor s magnetom s trdého orientovaného feritu



Obr. 2. Sasi prijímača pri pohľade zhora s vyznačením zložiacich častí. Vľavo sa nachádza kombinovaný vstupný diel s dvojtródu ECC85, vpravo sieťový transformátor

(pozri obr. 3). Ladený obvod oscilátora je pripojený k anóde oscilačnej triódy cez kondenzátor C_{20} , ktorý je súčasne paralelným rezonančným kondenzátorom pre 1. mf obvod 10,7 MHz (L_{21}). Vázbá medzi anódovým obvodom vľ zo silničovača a oscilátorom je uskutočnená pomocou hornopriepustného filtra v tvare premosteného T-článku, tvoreného kondenzátormi C_{18} C_{19} C_{17} a cievkou L_{10} , ktorý zabráňuje prenikaniu medzifrekvenčného kmitočtu 10,7 MHz z anódového obvodu prvej triódy na zmiešavač. Prvá trióda elektrónky E_1 pracuje totiž súčasne v reflexnom zapojení ako prvý mf zosilňovač 10,7 MHz. Medzifrekvenčný signál sa na ňu privádza z anódy zmiešavača cez 1. mf transformátor FM L_{20} L_{21} . Kondenzátor C_{30} , uzemňujúci mriežku prvej triódy pre signály VKV pásma, tu tvorí rezonančný kondenzátor sekundárneho obvodu L_{20} .

Z anódy reflexného stupňa (E_{1a}) je medzifrekvenčný signál privádzaný cez tlmivku L_9 na druhý mf transformátor FM L_{22} L_{23} . Tlmivka L_9 zabráňuje prenikaniu vysokofrekvenčných signálov do ďalších stupňov medzifrekvenčného zosilňovača. Druhá polovica bifilárne vinutej cievky L_{20} $L_{20'}$ sa využíva k neutralizácii kapacity triódy reflexného stupňa anoda—mriežka pre medzifrekvenčný kmitočet. Neutralizácia sa nastavuje dolaďovacím kondenzátorom C_{31} .

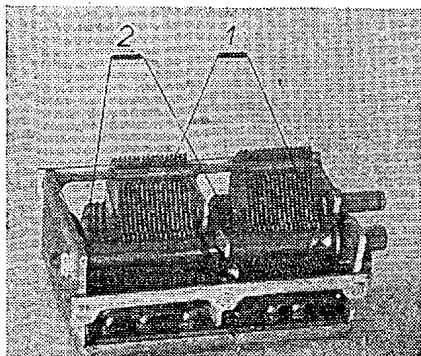
Druhý mf stupeň je osadený pentódou elektrónky E_2 , pracujúcou súčasne ako obmedzovač amplitúdy. Za obmedzovačom nasleduje pomerový detektor s ladenými obvodmi L_{26} L_{27} a s dvojistou vákuovou diódou E_3 .

Nizkofrekvenčná časť pracuje rovnako ako pri prijímači AM.

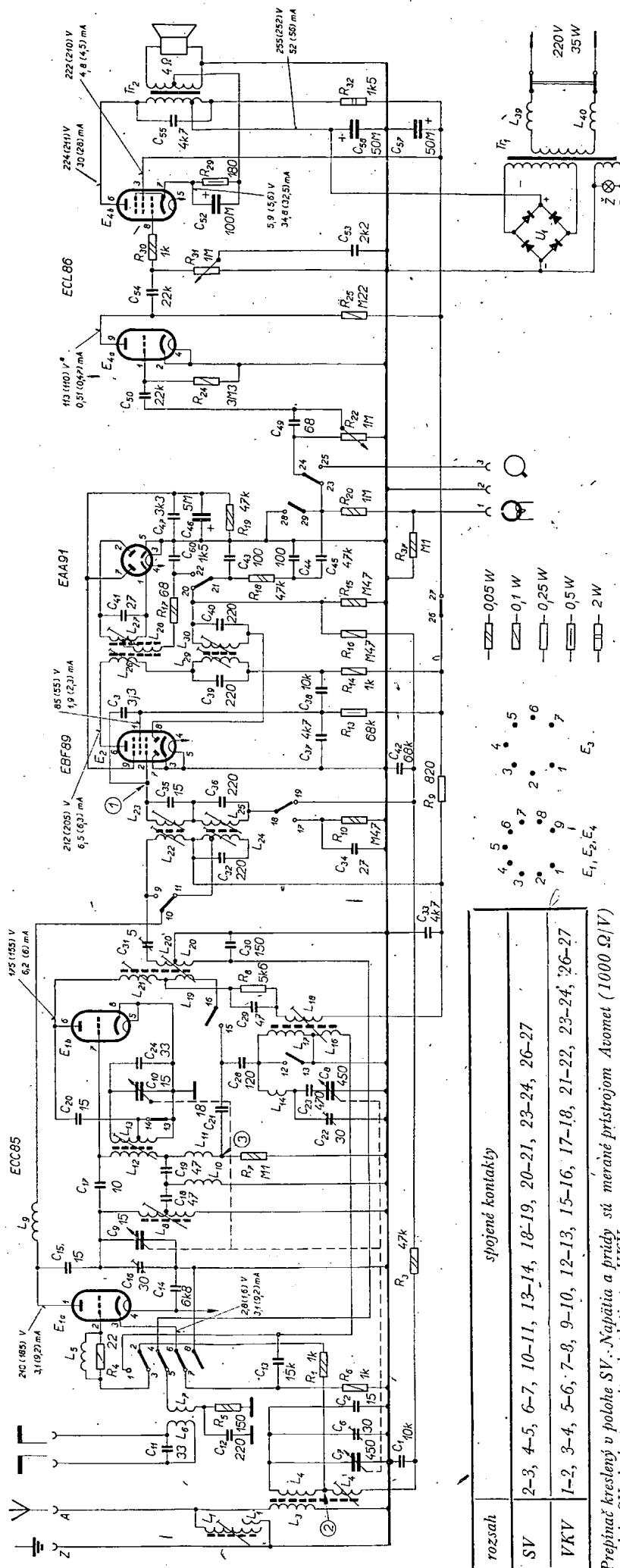
Zladvaci predpis

Nastavenie mf zosilňovača AM: Modulovaný medzifrekvenčný signál 468 kHz pripojiť do bodu 1 (g_1 EBF89) a nastaviť 2. mf transformátor jadrami cievok L_{30} a L_{29} na maximálny údaj výstupného meradla, pripojeného paralelne k reproduktoru alebo k umelej záťaži 4 Ω . Druhý práve nenastavovaný ladený obvod pritom vždy zatlmí odporom 10 k Ω . Potom priviesť medzifrekvenčný signál do bodu 2 (spoj cievok L_4 a L_4') a nastaviť rovnakým spôsobom 1. mf transformátor jadrami cievok L_{25} a L_{24} .

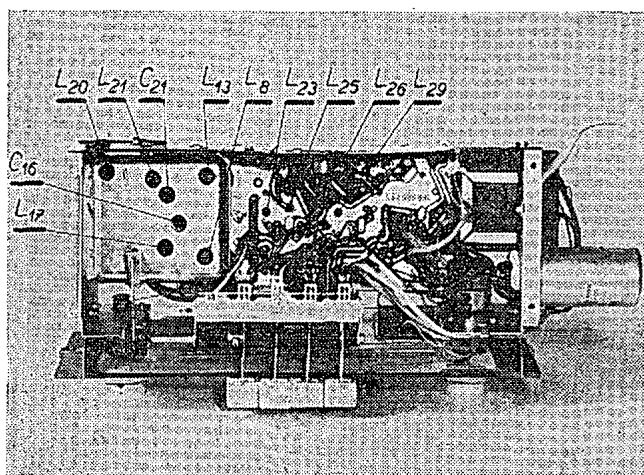
Nastavenie mf zosilňovača FM: Nemoďulovaný medzifrekvenčný signál 10,7 MHz priviesť do bodu 1. Paralelne k elektrolytickému kondenzátoru pomerového detektora C_{46} pripojiť jednosmerný elektrónkový voltmetr. Indi-



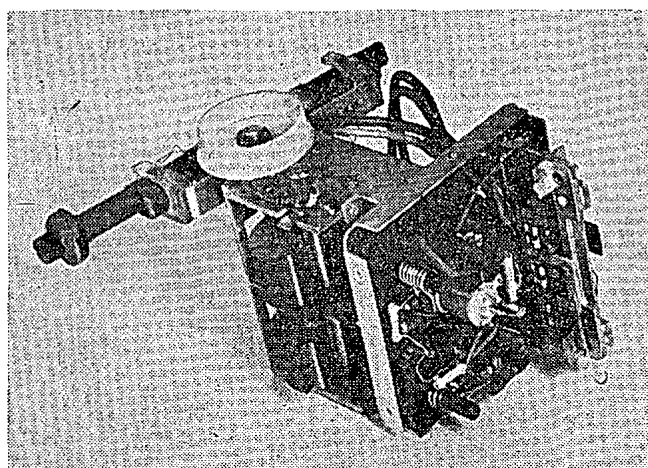
Obr. 3. Združený otočný kondenzátor. 1 – duďal 2 \times 450 pF pre ladenie AM, 2 – duďal 2 \times 15 pF pre ladenie FM



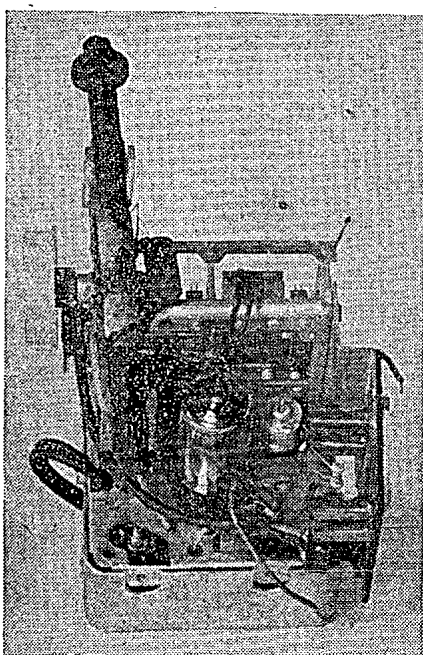
Obr. 4. Schéma zapojenia prijímača 323A „Jubilant“



Obr. 5. Šasi prijímača pri pohľade zdola s vyznačením zladovacích prvkov prístupných zo spodu. Vpravo pod šasi je výstupný transformátor a pri ňom horizontálne umiestnený dvojtypný elektrolytický kondenzátor sieťového filtra



Obr. 8. Vysokofrekvenčný diel po sňatí spodného krytu. Úplne upravo je prepínacia lišta s kontaktami 1 až 16, ktorá je mechanicky spojená s tlačítkovým prepínačom rozsahov



Obr. 6. Vstupný vysokofrekvenčný diel prijímača je spoločný pre príjem AM aj FM rozhlasu a tvorí spolu so združeným otočným kondenzátorom a feritovou anténou samostatný mechanický celok. Vľavo vpredu je dobre viditeľný neutralizačný trimer C31

kátor s nulou uprostred pripojiť na umelý stred, vytvorený z dvoch odporov 100 k Ω , pripojených paralelne ku kondenzátoru C₄₆ a na kontakt č. 22 vlnového prepínača podľa obr. 9. Primárny obvod pomerového detektora nastaviť jadrom cievky L₂₆ na maximálnu výchylku elektrónkového voltmetra a potom sekundár jadrom cievky L₂₇ na nulovú výchylku indikátora.

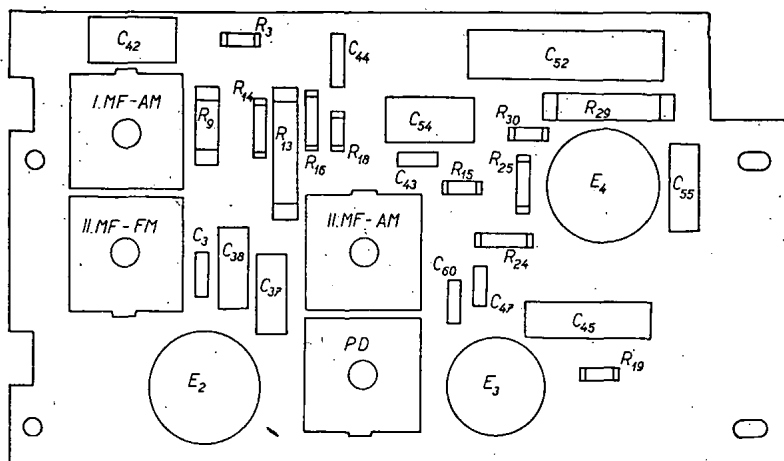
Signál 10,7 MHz pripojiť cez kondenzátor 3,3 pF na kontakt č. 4 vlnového prepínača (alebo zasunúť izolovaný vodič, pripojený k zdroju 10,7 MHz, do otvoru trubičkového kondenzátora C₃₀) a nastaviť 2. mF transformátor FM jadrami cievok L₂₃ a L₂₂ na maximálny údaj elektrónkového voltmetra. V prípade, že sa pri ladení prijímač rozkmitá, zmeniť polohu neutralizačného doladovacieho kondenzátora C₃₁ a obvody L₂₃ L₂₂ znova doladiť.

Ďalej pripojiť medzifrekvenčný signál cez kondenzátor 3,3 pF do bodu 3 (alebo zasunúť izolovaný vodič, pripojený k zdroju 10,7 MHz, do otvoru trubičkového kondenzátora C₂₁) a nastaviť prvý mF transformátor FM jadrami cievok L₂₀ a L₂₁ na maximálny údaj elektrónkového voltmetra. V prípade, že sa pri ladení prijímač rozkmitá, zmeniť nastavenie neutralizačného kondenzátora C₃₁

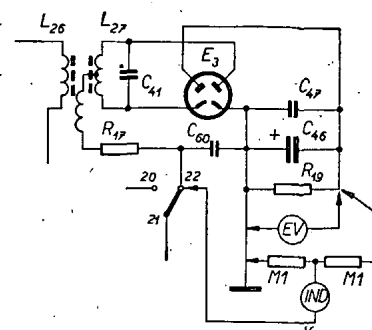
tak, aby oscilácie zanikli a obvody L₂₃ L₂₂, L₂₁ L₂₀ znova doladiť.

Nastavenie vstupných a oscilátorových obvodov SV: Modulovaný vysokofrekvenčný signál 550 kHz priviesť cez umelú anténu na anténny vstup prijímača. Ukazovateľ stupnice nastaviť na značku dolného zladovacieho bodu (vpravo) a oscilátorový a vstupný obvod nastaviť na maximum doladením cievok L₁₇ a L₄. Potom zmeniť kmitočet vysokofrekvenčného signálu na 1500 kHz, ukazovateľ prijímača nastaviť na značku horného zladovacieho bodu (vľavo) a oscilátorový a vstupný obvod doladiť na maximum doladovacími kondenzátormi C₂₂ a C₆. Postup nastavenia v hornom a dolnom zladovacom bode niekoľkokrát zopakovať.

Nastavenie vstupných a oscilátorových obvodov VKV: Kmitočtove modulovaný vysokofrekvenčný signál 66,78 MHz priviesť cez symetrizačný člen na vstupné zdierky pre VKV dipól. Ukazovateľ prijímača nastaviť na značku pravého zladovacieho bodu a jadrá cievok L₁₃ a L₈ nastaviť na maximálnu výchylku výstupného meradla. Potom zmeniť kmitočet vysokofrekvenčného signálu na 72,38 MHz, ukazovateľ prijímača nastaviť v okolí značky ľavého zladovacieho bodu na zavedený signál a doladovací kondenzátor C₁₆ nastaviť na maximálnu výchylku meradla. -pff



Obr. 7. Rozloženie súčiastok na plošnej doske prijímača



Obr. 9. Zapojenie prístrojov pri zladovaní FM časti

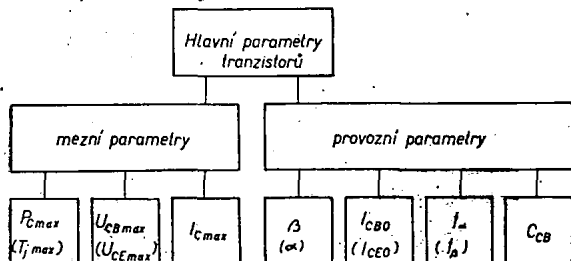
Inž. Karel Tomášek

Při výběru tranzistoru do určitého obvodu srovnáváme jednotlivé parametry tranzistorů mezi sebou. Zejména musí být sledovány (obr. 1):

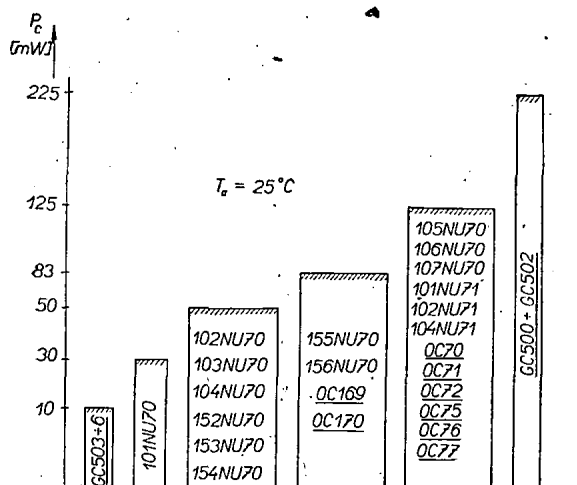
1. Mezní parametry tranzistorů
1. Přípustná kolektorová ztráta $P_{C\max}$ (nejvyšší elektrický výkon, který může být rozptýlen na kolektoru, nemá-li dojít k nevratným změnám či dokonce k úplnému zničení tranzistoru) a s ní související nejvyšší přípustná teplota přechodu krystalu $T_{j\max}$;
2. Maximální napětí mezi elektrodami (maximální přípustné stejnosměrné závěrné napětí mezi dvěma elektrodami); max. napětí mezi kolektorem a bází bývá v katalogích označeno $U_{CB\max}$, max. napětí mezi kolektorem a emitorem $U_{CE\max}$. Při odporu mezi bází a emitorem $R_{BE} < 500 \Omega$ je $U_{CB\max} \doteq U_{CE\max}$.
3. Maximální proud elektrod (maximální přípustný trvalý stejnosměrný proud tekoucí elektrodou); max. proud kolektoru označujeme $I_{C\max}$.

II. Provozní parametry tranzistorů

1. Proudový zesilovací činitel nakrátko h_{21} (poměr střídavého proudu tekoucího výstupními svorkami tranzistorů ke střídavému proudu, který teče do vstupních svorek, přičemž výstupní svorky jsou pro střídavý signál zkratovány); v zapojení se společným emitorem značíme $h_{21e} = \beta$, pro zapojení se společnou bází je $h_{21b} = \alpha$.



Obr. 1. Hlavní parametry tranzistorů



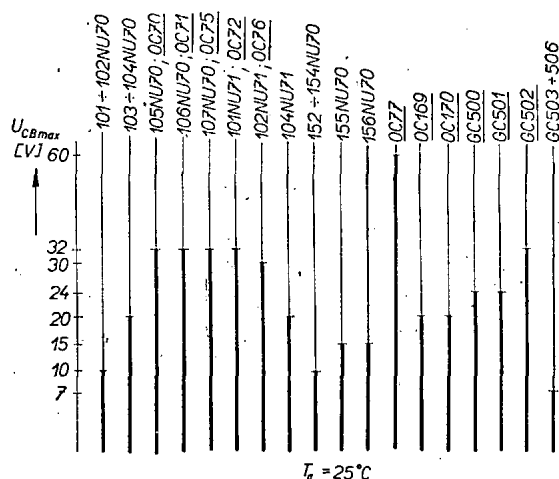
Obr. 2. Srovnání čs. tranzistorů malých výkonů podle kolektorové ztráty P_C

4. Kapacita mezi elektrodami u vf tranzistorů; katalogy uvádějí obyčejně kapacitu přechodu diody kolektor – báze C_{CB} .

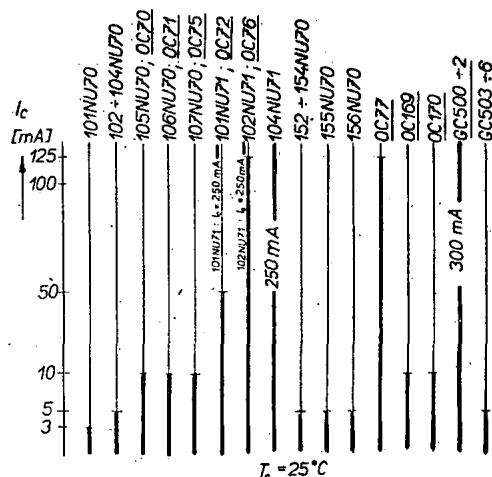
Ukazuje se, že grafické srovnání jednotlivých parametrů různých typů tranzistorů je po stránce přehlednosti výhodnější a urychluje výběr žádaného typu. Proto byly sestaveny následující srovnávací tabulky pro tranzistory s kolektorovou ztrátou do 225 mW, které jsou jakýmsi grafickým doplňkem katalogů vydávaných v Tesle Rožnov. Tranzistory pnp jsou značeny podtržením (např. OC71) a tvoří s některými typy npn tzv. komplementární dvojice. Typy tvořící komplementární dvojici mají až na mezní kmitočet shodné parametry. Tak např. tranzistor OC71 tvoří komplementární dvojici s tranzistorem 106NU70.

Srovnání tranzistorů malých výkonů podle mezních parametrů nalezneme na obr. 2–4 (hodnoty vztaženy na teplotu okolí $T_a = 25^\circ\text{C}$). Pro všechny uvedené tranzistory, mimo GC503 až 506, je maximální teplota přechodu $T_{j\max} = 75^\circ\text{C}$ a nejvyšší přípustnou kolektorovou ztrátu $P_{C\max}$ pro teploty okolí T_a odlišné od 25°C počítáme ze vztahu

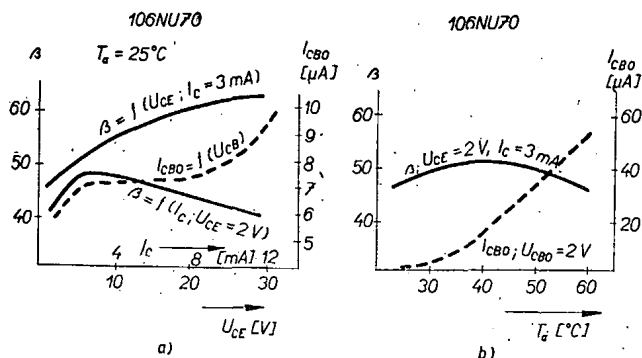
$$P_{C\max}(\text{při } T_a) = \frac{75^\circ - T_a}{50^\circ} P_{C\max} [\text{mW}, ^\circ\text{C}].$$



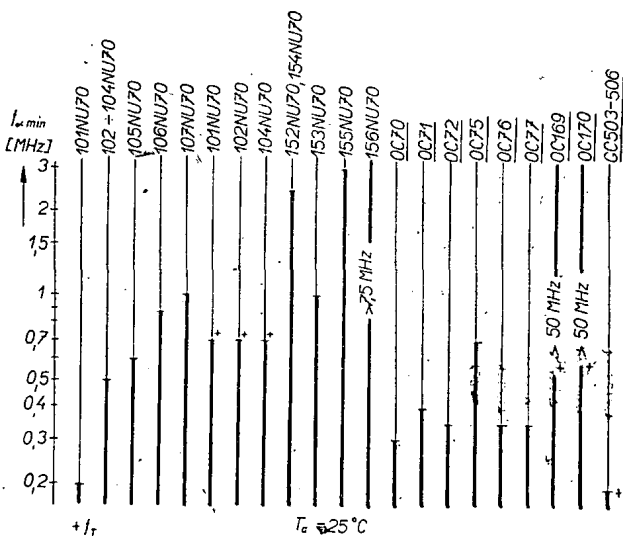
Obr. 3. Srovnání čs. tranzistorů s $P_C \leq 225 \text{ mW}$ podle max. kolektorového napětí $U_{CB\max}$



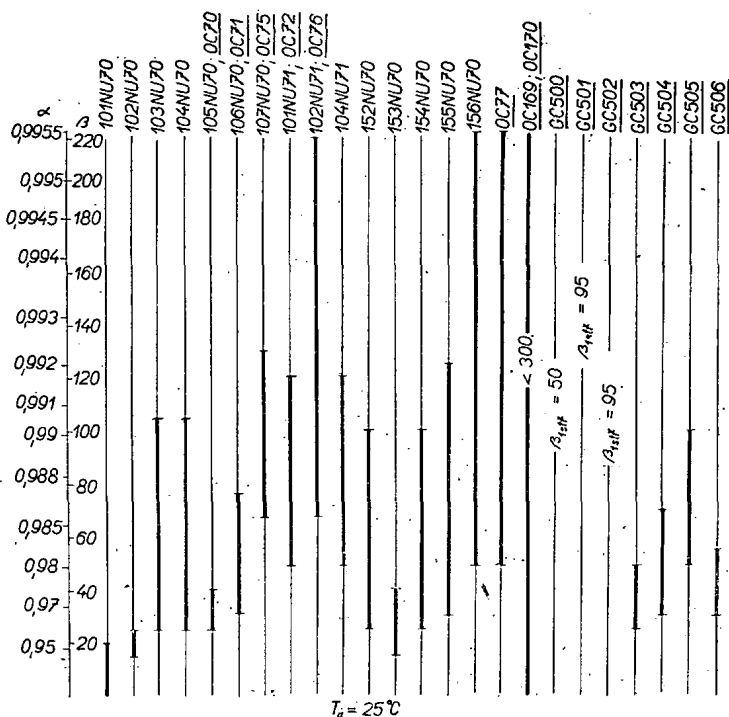
Obr. 4. Srovnání čs. tranzistorů s $P_C \leq 225 \text{ mW}$ podle maximálního proudu kolektoru $I_{C\max}$



Obr. 5. Závislost parametru β a I_{CBO} tranzistoru 106NU70 na pracovním bodě a teplotě okolí T_a

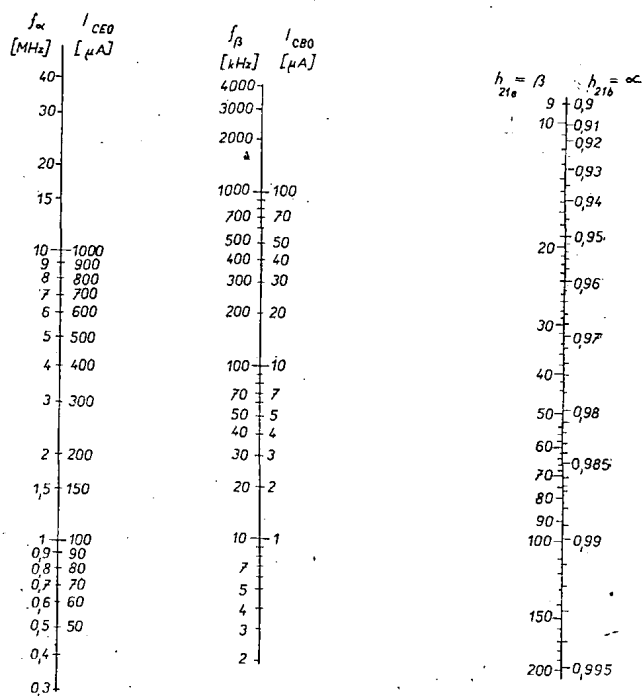


Obr. 6. Srovnání čs. tranzistorů s $P_C \leq 225 \text{ mW}$ podle nejnižší dovolené hodnoty mezního kmitočtu f_α

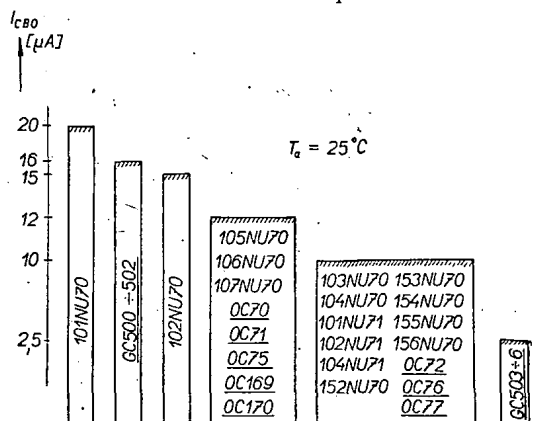


Obr. 7. Srovnání čs. tranzistorů s $P_C \leq 225 \text{ mW}$ podle proudového zesilovacího činitele na krátko

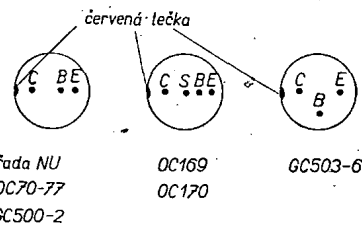
$$f_\beta = \frac{f_\alpha}{1 + \beta} \quad I_{CEO} = (1 + \beta) I_{CBO}$$



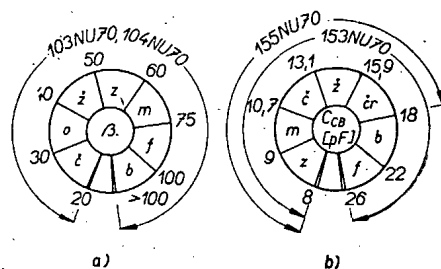
Obr. 8. Nomogram pro převod mezních kmitočtů f_α na f_β a zbytkových proudů I_{CBO} na I_{CEO} a naopak



Obr. 9. Srovnání čs. tranzistorů s $P_C \leq 225 \text{ mW}$ podle nejvyšší přípustné hodnoty zbytkového proudu I_{CBO}



Obr. 10. Uspořádání vývodů čs. tranzistorů malého výkonu (C – kolektor, B – báze, E – emitor, S – stínění)



Obr. 11. Barevný kód tříděných tranzistorů

Tab. I. Výrobce doporučený pracovní bod čs. tranzistorů malých výkonů

Pracovní bod doporučený výrobcem			Typ tranzistoru
U_{CE} [V]	I_C [mA]	f [kHz]	
0,5	0,25*	1	GC503 ÷ GC506
2	0,5	1	105NU70, 0C70
2	3	1	106NU70, 107NU70, 0C71, 0C75
5	0,5	1	152NU70 ÷ 154NU70
5	1*	1	101NU70 ÷ 104NU70
6	1*	1	155NU70, 156NU70, 0C169, 0C170
6	10	1	101NU71, 102NU71, 104NU71, 0C72, 0C76, 0C77
6**	50*	1	GC500 ÷ 502

* I_e , ** U_{CB}

U tranzistorů GC503 až GC506, kde $T_{j\max} = 55^\circ\text{C}$, použijeme vztahu

$$P_{C'\max}(\text{při } T_a) = \frac{55^\circ - T_a}{30^\circ} \cdot P_{C\max} [\text{mW}, ^\circ\text{C}],$$

přičemž $P_{C\max}$ je kolektorová ztráta při $T_a = 25^\circ\text{C}$, zjištěná na obr. 2. Provozní parametry jsou závislé na zapojení (zapojení se společnou bází, emitorem a kolektorem), volbě pracovního bodu v tomto zapojení a teplotě (některé závislosti pro tranzistor 106NU70 viz na obr. 5). Proto také výrobce udává, v jakých podmínkách byly provozní parametry měřeny a doporučuje vhodný pracovní bod (viz tab. I.). Porovnání čs. tranzistorů malých výkonů podle nejdůležitějších provozních parametrů nalezneme na obr. 6–8 (pracovní body viz tab. I.). Převod mezi kmitočty f_α a f_β , zbytkovými proudy I_{CBO} a I_{CEO} a proudovými zesilovacími činiteli v zapojení nakrátko α a β dovoluje nomogram na obr. 8. Barevný kód, který používal tuzemský výrobce u tranzistorů 103NU70 a 104NU70 při třídění činitele β podle velikosti a u tranzistorů 153NU70, 155NU70 a 156NU70 pro rozlišení různých velikostí C_{CB} , udává obr. 11.

Vývody uvedených tranzistorů určíme podle obr. 10.

znak se skládá ze skupiny písmen a skupiny číslic. Skupina písmen je dvomístná. První písmeno udává použitý polovodičový materiál:

G – germanium

K – křemík

Druhé písmeno určuje druh polovodičového prvku:

A – dioda

C – nf tranzistor

D – nf výkonový tranzistor

E – tunelová dioda

F – vf tranzistor

L – vf výkonový tranzistor

P – fotodiode resp. fototranzistor

S – spínací tranzistor

U – výkonový spínací tranzistor

T – řízený usměrňovač

Y – usměrňovač

Z – Zenerova dioda

Tab. II. Příklady použití čs. tranzistorů malých výkonů

Typ tranzistoru	Příklad použití
GC503 ÷ 506	nf zesilovač v naslouchacích přístrojích
101 ÷ 104NU70	stejnsměr. zesilovače, nf zesilovače
105 ÷ 106NU70, 101 ÷ 102NU70, 0C71, 0C70, 0C75 ÷ 77	stejnsměrné, nf, impulsní zesilovače
107NU70, 104NU71, 0C72, GC500 ÷ 502	koncové zesilovače střed. výkonu
152 ÷ 154NU70	směšovače, mf zesilovače, oscilátory
155NU70, 0C169	mf zesilovače
156NU70	vf zesilovače, směšovače
0C170	mf a vf zesilovače, samokmitající směšovače

Příklady použití uvedených tranzistorů nalezneme v tab. II.

Závěrem dodejme, že Tesla Rožnov přechází na nové značení polovodičových prvků, které je obdobné značení, jež používá Sdružení západoevropských výrobců polovodičových prvků. Typový

Skupina číslic, která je na druhém místě znaku, je vždy třímístná a rozlišuje jednotlivé prvky (bez zvláštního bližšího významu). Podle tohoto nového značení byly např. typy 0C57 až 0C60 nahrazeny zlepšenými typy GC503 až GC506.

Klíčování fotoodporem

V AR 11/64 byl popisován způsob klíčování pomocí fotoodporu. Tento způsob vyžaduje však mechanickou úpravu relé. Navíc zde může rušivě působit nedokonalé odstínění stále zapnutého oscilátoru. Upravil jsem klíčování pomocí fotoodporu, avšak v trochu odlišném provedení.

Abych odstranil mechanickou úpravu relé, použil jsem místo žárovky doutnavku na 110 V. Poněvadž doutnavka má prakticky zanedbatelnou světelnou setrvačnost, lze ji osvětlovat fotoodpor přímo. Při napájení doutnavky napětím cca 90 V stačí její světelný tok na vzdálenost 10 mm změnit hodnotu fotoodporu z 2 MΩ na 1500 Ω. Fotoodpor, zapojený v obvodu stínící mřížky oddělovacího stupně, dokonale tento stupeň otevírá a zavírá.

Aby stále zapnutý oscilátor nerušil přijímač, je rovněž klíčován i oscilátor. Způsob úpravy klíčování je patrný z obrázku.

Při sepnutí klíče nejprve kotvíčka relé odpojí záporné předpětí, které blokuje oscilátor – oscilace nasadí. Překlopení kotvíčky do pracovní polohy znamená

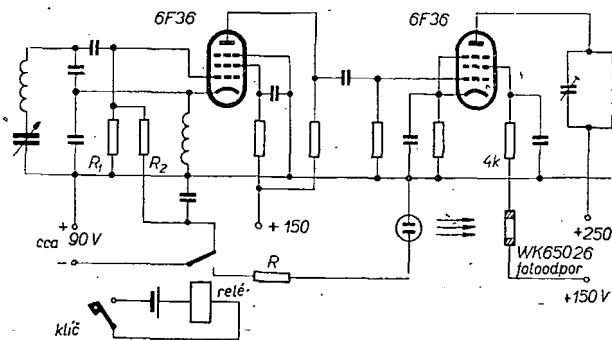
zapálení doutnavky a tím otevření oddělovacího stupně. Při rozpojení klíče se nejprve odpojí napětí z doutnavky – uzavře se oddělovací stupeň. Pak následuje odpadnutí kotvíčky do klidové polohy – zablokování oscilátoru. Jde tedy o jednoduchý způsob diferenciálního klíčování, takže při vysílání nevznikají nežádoucí kliky. Odpory R_1 a R_2 nutno volit tak, aby předpětí na g_1 stačilo za-

blokovat oscilátor, avšak aby nebylo zbytečně velké ($R_1 = 50\text{ k}\Omega$, $R_2 = 150\text{ k}\Omega$).

Napětí pro doutnavku a blokování oscilátoru lze použít z předpětí koncového stupně a napětí pro ovládání relé lze získat usměrněním ze žhavičového zdroje.

A. Němec, OK1AGV

Zapojení klíčování fotoodporem. Správné označení fotoodporu je WK 650 35



Frant. Meisl, OK1ADP

Tento článek nemá být stavebním návodem, „kuchařkou“ na sestavení vysílače majícího všech pět „P“, či elektronického „kombajnu“, s nímž lze dosáhnout obrovských úspěchů. Spíše má být podnětem k vlastním konstrukcím a kombinacím za použití relativně nejvhodnějšího známého zapojení. Protože bylo při jeho sepisování i předcházejících zkouškách použito vesměs podkladů z cizích časopisů, ke kterým nemá valná většina z nás přístup, domnívám se, že lze některých z níže popsaných typů obvodů výhodně použít při návrhu a stavbě SSB vysílače. Hlavně se pak dotkneme metody fázové, která je za stávajících materiálových možností podstatně dostupnější než filtrová.

Vf fázovač a balanční modulátor

Principiálně můžeme při fázové metodě vycházet z jakéhokoliv kmitočtu. Z důvodů stability nastavení fázových poměrů a potlačení nosného kmitočtu se však vždy budeme snažit řízení křemenným výbrusem. Při volbě jeho kmitočtu pak vycházíme z požadavku, aby vysílač nevyšel příliš komplikovaný, to znamená použití co nejmenšího počtu stupňů. V popsaném případě vytvoříme SSB signál na kmitočtu 9 MHz, takže smíšením s kmitočtem proměnného VFO v rozsahu $5 \div 5,5$ MHz se dostaneme na pásmo $3,5 \div 4$ a $14 \div 14,5$ MHz. V případě možnosti přepnutí VFO i na 2 MHz pak obsáhneme s jediným krystalem vysílače tři pásma a při násobení VFO i ostatní. Použit lze nejen krystaly přímo v okolí 9 MHz, ale i všechny nižší, jejichž harmonické spadají do žádaného rozsahu. Výsledný kmitočet po vynásobení určuje výhradně ladící rozsah VFO, jak se o tom může každý přesvědčit i bez použití logaritmického pravítka.

K dobrému potlačení nosné vlny a jednoho postranního pásma je potřeba otočit fázi východního kmitočtu o 90° , což je však třeba udělat i širokopásmově v nf části budiče, přičemž amplitudy všech napětí (měřeno EV) by měly být shodné. Nejjednodušším typem vf fázovače je zapojení složené z odporu a kondenzátoru – viz obr. 1. Při výpočtu vycházíme z předpokladu, že impedance použitého odporu je rovna jeho ohmické

hodnotě, t.j. že $R = Z_R$. Tétož předpokladu použijeme při výpočtu kapacity;

$$\text{víme, že } X_C = \frac{1}{\omega C}, \text{ z čehož vyplývá,} \\ \text{že } C = \frac{1}{\omega X_C}.$$

Při natočení fáze o 90° musí být impedance odporu a kondenzátoru stejná; můžeme do vzorce X_C dosadit známou hodnotu Z_R , takže vzorec pak zní

$$C = \frac{1}{\omega Z_R}$$

Obr. 2

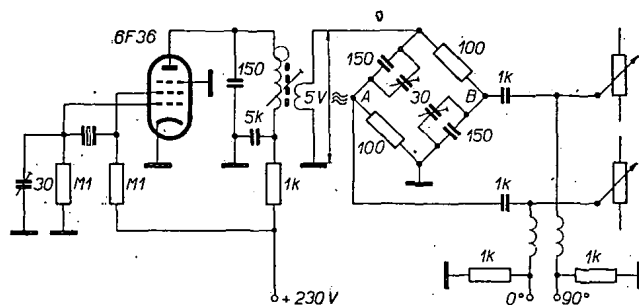
Pro kmitočet 9 MHz a odpor 100Ω má vypočtený kondenzátor hodnotu 170 pF, kterou však sestavíme tak, aby se dala v malých mezích kolem jmenovité hodnoty měnit, což bude mít význam při serizování maximálního potlačení nosné a nežádaného postranního pásma. Zde si hned řekneme, že jednou z nevýhod fázové metody je i to, že při nedostatečném potlačení nosné vlny je nedokonale potlačeno i nežádané postranní pásmo, a že nestabilita nastavovacích prvků i fázových budičů SSB jsou jednou z nejčastějších příčin závad. Není se však třeba ničeho obávat, pokud je vše provedeno z největší možnou péčí, hlavně v prvních stupních vysílače, t.j. balanční modulátor, nf část a nf fázovač za použití skutečně kvalitních součástí.

Zlepšeným typem vf fázovače je zapojení na obr. 2. Jeho výhodou oproti jiným typům je přesně souměrná amplituda výstupních vf napětí, o čemž se opět můžeme přesvědčit pomocí EV v bodech A a B.

Achillovou patou balančních modulátorů jsou diody, které do jisté míry

vždy vykazují určité změny parametrů vlivem okolní teploty a přetížení. (při přemodulování). Kromě toho u germaniových diod dochází snadno k intermodulačnímu zkreslení při překročení určitého stupně modulace. Proto je nutné zvolit při výběru typ s co největším dovoleným inverzním napětím a jednotlivé diody vybrat se stejným odporem v propustném směru a co největším v závěrném. Lze doporučit i diody vakuové, které se mohou osvědčit lépe než germaniové. Jejich nevýhodou je, že jsou závislé na kolísání síťového napětí (změny potlačení nosné). Doporučit lze diody sovětského typu Д4Д, které jsou stabilnější než kterýkoliv náš typ.

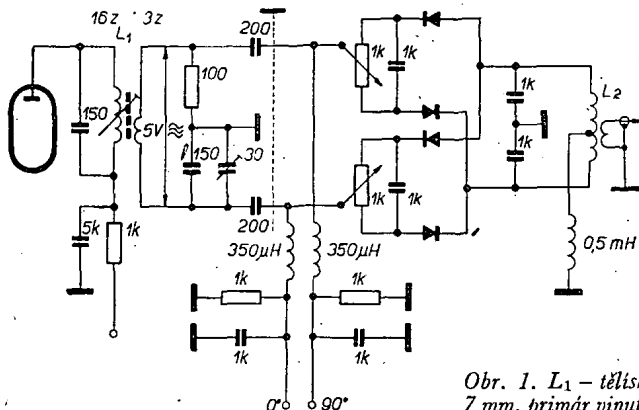
Z výstupu balančního modulátoru dostáváme hotový SSB signál o mizivě malé amplitudě. Je nutné jej před dalšími zpracováními zesílit na potřebnou



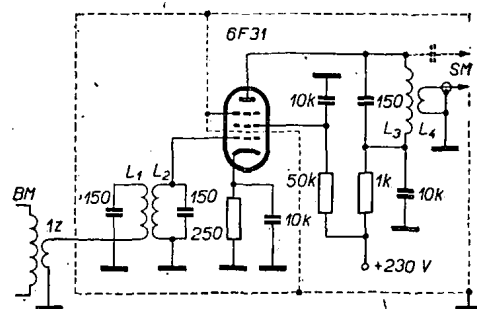
úroveň asi $5 \div 8$ V v zesilovači, osazeném exponenciální pentodou typu 6F31, EF89 apod. – viz obr. 3. Při konstrukci tohoto stupně je nutné věnovat péči bezvadnému stínění (boxy) zvláště mezi anodou a mřížkou, což ostatně platí o všech ostatních stupních vysílače, nechceme-li, aby nám některý z kmitočtů pronikal do přijímače.

Nf fázovač a výstupní katodový sledovač

Nejlépe se osvědčil fázovač PS1, který lze sestavit i ze součástí s menší přesností než 1 %, je však nutný výběr na měřicích přístrojích s co možná největší přesností. Sám jsem vybíral odpory na přesném můstku Metra MLG. Byly to běžné typy TR 101 s tolerancí 10 %, kondenzátory byly vybrány dokonce jen na miniaturním měřiči LC Tesla. Po změření na osciloskopu byl výsledek více než uspokojivý a při pozdějším porovnání s továrně vyrobeným fázovačem PS1 od italské fy Miniphase byly výsledky zcela totožné. Nelze ovšem zahrnout šmahem všechna ostatní již dříve popsaná zapojení fázovačů (obrázky 4).



Obr. 1. L_1 – tělísko o $\varnothing 10$ mm s jádrem 7 mm, primár vinut těsně drátem 0,6 CuP, sekundár drátem 0,8 mm s izolací PVC; L_2 – totéž tělísko, 2×4 závitů, 0,6 CuP bifilárně, 1 vazební závit 0,8 CuPVC



Obr. 3. L_1 ; L_2 – 18 záv. 0,6 CuP na $\varnothing 10$ mm s jádrem 7 mm, vzdálenost mezi cívkami $15 \div 18$ mm; L_3 – 18 záv. 0,6 CuP na $\varnothing 10$ mm s jádrem 7 mm; L_4 – 4 záv. 0,6 CuP, navinout na L_3

Směšovače

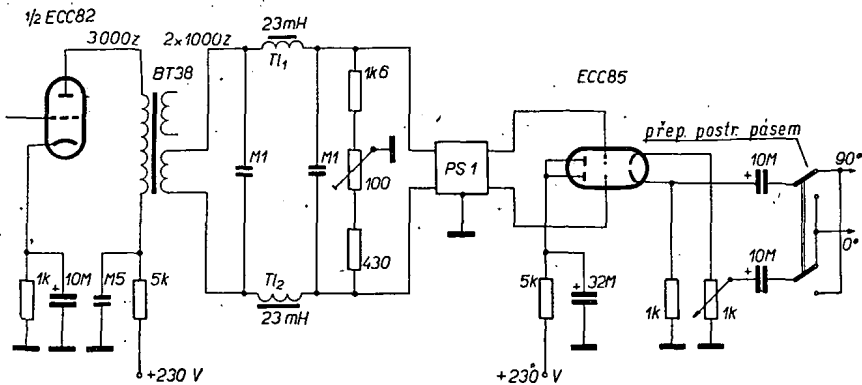
S dobrým svědomím nelze doporučit použití elektronek typu ECH81 apod. pro příliš malé výstupní amplitudy na vyšších pásmech. Proto se snažíme nalézt vždy pokud možná elektronky s velkou směšovací strmostí a použijeme aditivního způsobu směšování. Velmi vhodné jsou elektronky ECF82 (lepší je sovětský ekvivalent 6Φ1П, která dává o poznání větší výstupní napětí), a snad později nová ECF86. Při dokonalém stínění a promyšlené konstrukci lze zkusit štestit i s E180F, při které odpadá použití zesilovače z obr. 3. Je si však nutno uvědomit, že je to elektronka se strmostí 16,5 mA/V a že při nejmenší chybě v konstrukci nebo zapojení se velmi snadno rozkmitá a máme další neplánovaný oscilátor s blíže neurčeným kmitočtem. Zapojení vyzkoušeného směšovače s E180F je na obr. 5.

Další schéma zobrazuje aditivní směšovač s ECF82 (obr. 6). Nevýhodou obou typů je skutečnost, že i při předepsaných amplitudách vf napětí dochází k malému potlačení obou směšovaných kmitočtů, což nám vadí zvláště u VFO ($5 \div 5,5$ MHz), kde již dochází vlivem pronikání jeho kmitočtu k otvírání dalších stupňů vysílače a jeho vyzářování. Tomu se snažíme většinou s úspěchem zabránit sériovým odladovačem, laděným na 5,25 MHz. Dalším důležitým faktorem je, aby anodová ladicí kapacita tohoto druhu směšovačů nebyla vyšší než 30 pF alespoň na vyšších pásmech, počínaje 14 MHz, jinak dochází vlivem nepříznivého poměru LC k poklesu amplitudy a s tím spojenému nedostatku budícího napětí pro další stupeň vysílače. Lepšího potlačení směšovacích produktů dosáhneme v symetrických (balančních) směšovačích, popsanych v dřívějších pojednáních na stránkách AR, ovšem za cenu komplikovanějšího přepínání rozsahů.

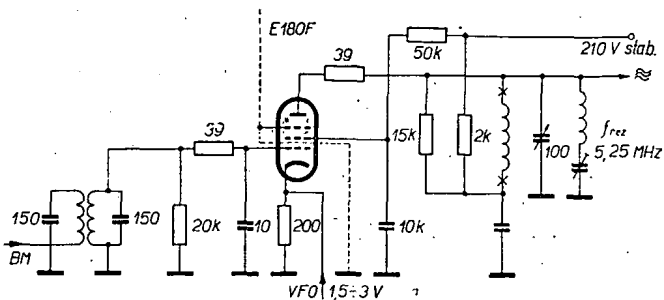
VFO

Požadavkem číslo jedna je stabilita, vlastní typ oscilátoru není tak důležitý. Je prokazatelné, že i nejjednodušší typ pracující spolehlivě a stabilně, jsou-li jednotlivé součásti správně dimenzovány a použito dílů jen skutečně kvalitních. I v americké literatuře najdeme řadu oscilátorů, sestavených ze součástí z vyřazených přístrojů americké armády, tedy po našem inkurant. Není účelné používat vyřazených koster masejních tvarů a rozměrů ke stavbě nějakého „ultramoderního“ miniaturního budiče. Je však vždy dobré se nad jednotlivými díly zamyslet a použít toho, který pro náš účel bezvadně vyhoví. Výsledek podobné úvahy nad vysílačem SK10 bylo VFO, popsané v AR 11/63 na straně 319, které sám v nezměněné úpravě používám k plné spokojenosti dodnes. Jeho jedinou nevýhodou jsou značné rozměry kapacitního dílu, což je však vyváženo bezvadnou funkcí a stabilitou, které se dá jen těžko dosáhnout vlastní konstrukcí. Nechci tím samozřejmě tvrdit, že všechna ostatní zapojení oscilátorů „nestojí za nic“, ale kdo už měl někdy to potěšení tepelné kompenzovat doma vyrobený VFO domácími prostředky, jistě mi potvrdí, že je to záležitost náročná na nervy i čas.

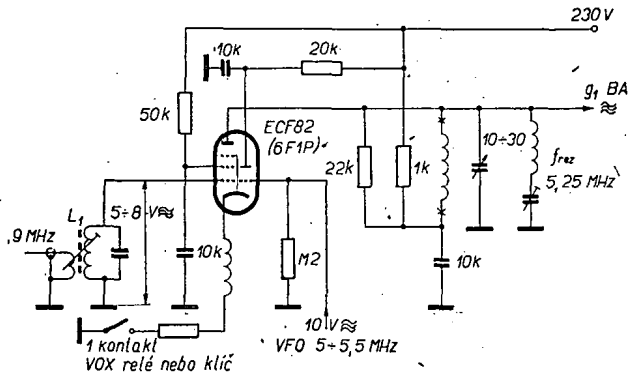
Kromě toho mají oscilátory typu Vac-
kár, Clapp, Franklin ještě další nevý-
hodu v poměrně malé amplitudě výstupní-
ho vf napětí, které pro náš účel musíme
ještě dále zesílit širokopásmovým a-
periodyckým zesilovačem na potřebnou
úroveň asi 10 V.



Obr. 4. Dolnofrekvenční propust, tvořená tlumiči TL_1 a TL_2 na permalloyových jádrech a kondenzátory $M1$ potlačuje kmitočty nad 3,5 kHz. Potlačení je na 4 kHz asi -30 dB



Obr. 5



Obr. 6. — L_1 totožná s L_3 lin. zesilovače z obr. 3

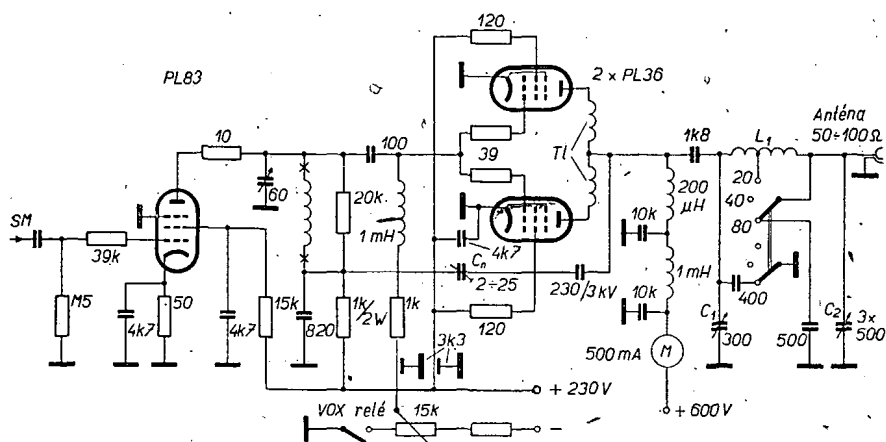
Stabilita VFO s kapacitním dílem SK 10 (Colpitts) byla měřena pomocí tónového generátoru a osciloskopu. Za 5 minut po zapnutí byl zjištěn posuv o 300 Hz, po další půlhodině o 50 Hz a po hodině provozu nebylo možno zjistit další posouvání kmitočtu. Kому se zdá tato metoda málo vědecká, může to vyzkoušet i jinak. Domnívám se však, že jsou to výsledky vynikající, o čemž se lze přesvědčit i při praktickém provozu na pásmu s některou stanicí, používající komerčně zhotoveného zařízení. Uvedené měření bylo provedeno na kmitočtu 5 MHz, kde byl k dispozici i kalibrační krystal.

Budicí a koncový stupeň

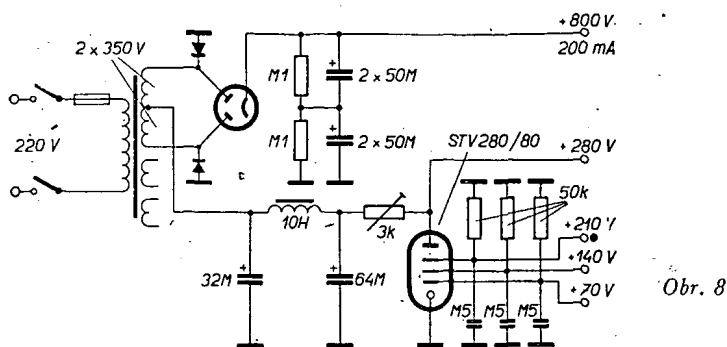
Na obr. 7 je nakresleno jedno z moderních a dobrých řešení za použití elektronek PL83 a $2 \times$ PL36 (případně PL500, až přijdou do prodeje). Je to zapojení v zahraničí velmi populární, jehož předností je, že je v něm využito na trhu běžných elektronek pro televizory, které jsou i poměrně levné (po poslední úpravě cen 30 Kčs za kus), přičemž se s nimi dosahuje téměř neuvěřitelného příkonu kolem $200 \div 280$ W! (příkon při jednotonové zkoušce nebo CW). Vzhledem k tomu, že dovolená anodová ztráta jedné elektronky je jen 17 W, vyžaduje si zacházení s koncovým stupněm zvláštní opatrnosti, nechceme-li kupovat každý měsíc nové osazení. Němci

tomuto zapojení řílají „Angstbetrieb“, což značí asi tolik, že práce s takovým koncovým stupněm se rovná četbě dobré napínavé detektivky: je to nervák a nikdy nevíte, jak to dopadne. Při vyladování antény si tedy nesmíme dovolit to, co s běžnými vysílacími elektronkami, t.zn. položit třeba kladivo na klíč a sledovat, „zda“ to táhne, ale ladíme jen v krátkých intervalech a dáváme pozor, aby nedošlo k rozžhavení anod případně i do jiných odstínů než je temně rudá! Při nedodržení tohoto pravidla můžeme počítat s maximální životností jedné sady elektronek 14 dní. Je rovněž třeba dodržet přesně žhavicí proud v úzkých tolerancích kolem 300 mA, jinak jsou elektronky rovněž ohroženy!

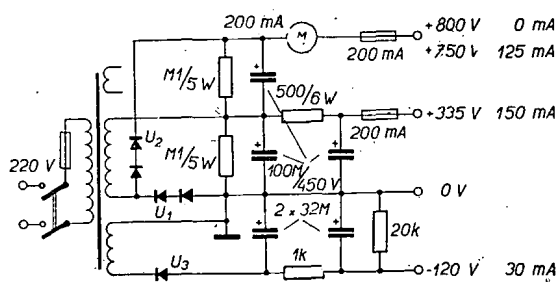
Další důležitou věcí je pak bezvadné přizpůsobení antény k výstupu vysílače, který je konstruován pro impedanci v rozmezí $50 \div 100 \Omega$. Nelze tedy rovnou k výstupu napájet kdejaký „fous“, který ještě mnoho amatérů zve anténou, ale je nutno za použití reflektometru „seříznout“ anténu tak, aby se poměr stojatých vln blížil 1 : 1. Nesmí se to ovšem přehánět a myslet si, že když tento poměr není dosažen, nebude „to“ chodit. V praxi lze považovat PSV v rozmezí od 1 : 1 \div 1 : 2 za dobrý. Dělat ovšem jakékoliv pokusy s anténami



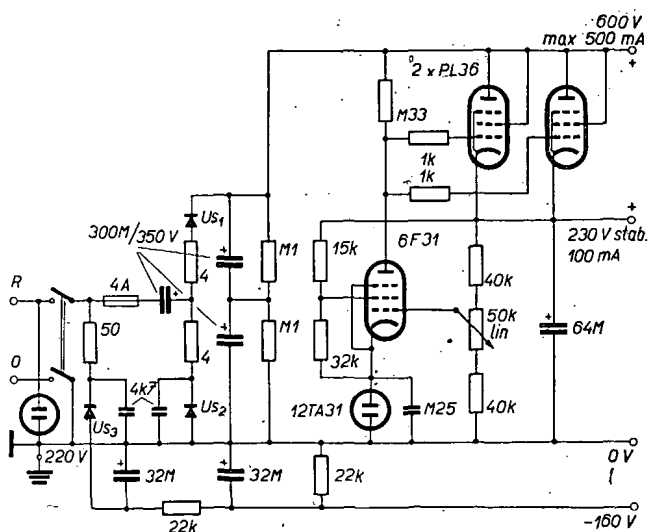
Obr. 7. L_1 – 14 záv. \varnothing 1 mm CuAg na \varnothing 3,5 cm a délka 4 cm, odbočka pro 20 m na 5 záv. počítáno od anod PL36, pro 40 m celá cívka bez paralelních kapacit. Pro 80 m připojen k C_1 paralelně kondenzátor 400 pF, k C_2 500 pF. T_1 – 5 záv. drát \varnothing 0,5 na odporu 1/2 W. C_n má být 2 ÷ 40 pF, proud měřidlem M je $I_0 = 90$ mA



Obr. 8



Obr. 9 U_1, U_2 – 2 × KA 220/05 nebo 2 × 36NP75; U_3 – KA 220/05 nebo 35NP75, příp. 36NP75. Trafo EI 150a, primár 546 záv. 1,2 mm CuP, sekundár: anoda 704 záv. 0,8 mm CuP, předbítí 322 záv. 0,25 mm CuP, žhavení 12,6 V 33 záv. 1,5 mm. Izolace každou vrstvu, mezi jednotlivými vinutími vždy dvojíty proklad



Obr. 10. U_{s1}, U_{s2} – KA 220/05, 2 × 36NP75, případně 46NP75 (1 A!), U_{s3} – KA 220/05, 36NP75 nebo selenový sloupec. Žhavení elektroněk v sérii přes kondenzátor, odpor, případně malý žhavič transformátor i pro ostatní elektronky vysílače

bez reflektometru nemá vůbec smysl a je to jen mrhání časem. Při použití dlouhých drátových antén je potřeba mezi vstup vysílače a anténu vřadit další způsobovací člen, který bude transformovat nízkou výstupní impedanci vysílače na poměrně vysokou impedanci drátové antény (závislé na použitém pásmu). Zde budíž ještě řečeno, že nízká impedancí napájené antény typu G5RV, W3DZZ, GP a dipól, příp. otočná směrovka je to nejlepší, co si můžeme pořídit vzhledem k dobré účinnosti a malému rušení TV.

Vlastní anodový proud koncového stupně se pohybuje ve špičkách modulace nebo při CW (neklíčovat příliš pomalu) kolem 300 ÷ 450 mA! Koncový stupeň pracuje ve tř. AB1, tzn. bez mřížkového proudu a musí se neutralizovat vzhledem k velké strmosti paralelně spojených elektroněk. Vlastní nastavení neutralizace se provede některým z nesčetných popisovaných způsobů. Vzhledem k choulostivosti elektroněk na přetížení zvolíme raději způsob, kdy se dá celé nastavení provést při odpojeném napětí g_2 a anod. Přitom musí být výstup zatížen jmenovitou impedancí (umělá anténa tvořená půlwattovým odporem 60 Ω). Po nastavení neutralizace můžeme koncový stupeň vyzkoušet do umělé zátěže, tvořené třeba žárovkou 200 W. Při buzení SSB signálem pak nastavíme velikost modulačního napětí tak, aby právě začal téci mřížkový proud PA. Při větší modulaci dochází již ke zkreslení výstupního signálu a při provozu na pásmu nás co nejdříve někdo upozorní, že máme tzv. spletry, tzn. že kromě zadaného signálu vysíláme ještě všechna další parazitní spektra, způsobená přemodulováním směšovače budicího a koncového stupně. Pak je ovšem takový „SSB“ vysílač na pásmu „rozplácnut“ podstatně více než správně modulovaný vysílač pro AM a nedočkáme se pochvaly ani vděku! Zde platí více než jinde přísloví, že méně je někdy více!

Jiné typy koncových stupňů neuvádím, protože byly na stránkách AR zveřejněny již vícekrát a není potřeba je znovu opakovat.

Napájení vysílačů pro SSB

Stalo se již vžitou tradicí, že každý přístroj obsahuje alespoň jedno nejméně dvoukilkové trafo, které představuje vždy alespoň čtvrtinu váhy méně rozměrných konstrukcí. Kdo chce za každou cenu stavět tak, aby také na vlastním těle pocítil „výkon“ svého produktu při častějším stěhování, třeba na chatu či letní byt, nechť to alespoň učiní elegantně a tak, aby té váhy přece jen nemusel táhnout tolik. Náměty na částečné odlehčení jsou na obr. 8 a 9, z nichž první představuje dvoucestný usměrňovač, doplněný dvěma křemíkovými diodami na Gractz s dvojnásobným výstupním napětím oproti původnímu, druhý pak zdvojoval napětí rovněž s křemíkovými diodami.

Docházíme k poslednímu zapojení na obr. 10, kde byl transformátor vypuštěn úplně a nahrazen zdvojovačem opět za použití Si diod přímo ze sítě. Potřebná napětí pro ostatní stupně vysílače jsou pak odebrána z elektronického stabilizátoru ss napětí, osazeného rovněž elektronkami PL36. Kdo by pocítil proti tomuto řešení zvláštní antipatie, nechť vezme alespoň na vědomí, že si je v každém případě tvrdší zdroj než jakýkoliv transformátor, a že se v zahraničí dělají dokonce ztrojovače síťového napětí, ne-

bo se pro napájení větších PA násobí jednou na kladnou výstupní polaritu, podruhé na zápornou – výstupní napětí přímo ze sítě je 1200 V, které lze zatížit podle maximálního dovoleného proudu použitých Si diod. Kromě toho pak u popsáného zapojení je účinně zvláštní bezpečnostní opatření v podobě kontrolní doutnavky, která má následující funkci při připojování vysílače na síť.

Při vypnutí vypínači vysílače se připojí na jeho kostru nejprve dobré uzemnění, poté se připojí síťová zástrčka. Rozsvítí-li se nyní kontrolní doutnavka, znamená to, že je vše v pořádku, fáze jde na zdvojevač a nula na kostru vysílače. Vypínač vysílače nyní můžeme bez obav zapnout a přístroj uvést do chodu. Zapneme-li však vypínač i v případě, že doutnavka nesvítí, dojde při současném zvukovém i světelném efektu k vyrazení bytové pojistky! Námitky proti přímému napájení ze sítě jsou vůbec nepodstatné, posoudíme-li věc z hlediska předpisů EŠC. Máme-li jakýkoliv přístroj připojen správně na síť, znamená to, že jeho kostra je galvanicky spojena s nulovým vodičem nebo zemí v případě, je-li nulový vodič zemněn. Není tedy popsáný zdroj o nic horší než kterýkoliv jiný, jen s tím rozdílem, že je asi o polovinu lehčí.

V závěru pak bych chtěl ujistit, že všechny popsané typy obvodů jsem sám ověřil praktickými pokusy a stavbou vysílače SSB podle uvedených zásad, jak se každý může přesvědčit příležitostně poslechem na horním konci pásma 80 m, kam zvou nové kandidáty SSB k debatě o problémech, které se vymykají obsahu tohoto článku.

*Single Sideband For the Radio Amateur (1962)
DL QTC 3/1963, 1, 10/1964
AR 6-9/1962*

Hozman: Konstrukce amatérských přijímačů a vysílačů (1963), Naše vojsko, Praha

* * *

Na sympoziu, které s velkým úspěchem proběhlo od 5. do 8. srpna t. r. v Olomouci, bylo předneseno 16 technických přednášek. Protože pořadatelé symposia předpokládají, že jak účastníci symposia, tak i mnozí jiní zájemci by se rádi s těmito přednáškami podrobně seznámili, vydají je souhrnně ve 3. čísle Bulletinu symposia. Objednávky s poukázkou na 10 Kčs adresujte na okresní výbor Svazarmu, Olomouc, s uvedením účelu platby: „Bulletin“.

* * *

V naší republice se již slibně rozvíjí amatérský radiodálnopisný provoz. Byla vydána povolení prvním třem zájemcům: Josefu Danešovi, OK1YG, z Prahy, Jaroslavu Kyselovi, OK1AHH, z Pardubic a Václavu Příbylovi, OK1AUP, z Říčan. Spojovací oddělení ÚV Svazarmu v Praze-Braníku je vybaveno kontrolní aparaturou. Zájemci, kteří mají možnost si opatřit příslušné přístroje, a mají povolení pro třídu A nebo B, si mohou požádat o rozšíření koncesní listiny, povolující tento druh provozu.

* * *

Zajímáte se o čerstvé DX novinky?

Jak nám sdělil s. Blánarovič z OK3KAG, bude časopis *Technika a sport* (redakce v Bratislavě) otiskovat pohotově nejnovější DX zprávy, podmiňuje a výsledky závodů a zprávy o diplomech. Uzávěrka tohoto časopisu je jen několik dní před vydáním čísla, proto je záruka, že materiál neutrpí skladováním. Rubriku vede s. Blánarovič OK3BU z Košic. Časopis vychází každý pátek a je k dostání na Slovensku. Zájemci z Čech a Moravy si jej mohou předplatit u PNS.

PRO RADIODÁLNOPIŠ TRANZISTOROVÝ KLÍČOVAČ

Jaroslav Englický

V několika odstavcích bych chtěl navázat na články dr. Daneše „Rychlá hnědá liška...“, uveřejňované v AR 10/64 až 2/65. Praktickým návodem na stavbu dálnopisného klíčovače, který byl v praxi důkladně prověřen příjmem agenturních zpráv a na několika typech dálnopisných strojů, chci usnadnit práci začínajícím amatérům v tomto oboru.

Popisovaný klíčovač byl původně použit v zařízení ZVP2 (souprava pro dvojnásobný diverzitní příjem) a jak vyplývá ze schématu, je plně tranzistorová.

Jak známo, na zařízení ZVP2 lze současně přijímat pouze jediné vysílání RTTY (F1) a to buď jednoduše – jedním přijímačem – nebo diverzitně (výběrově) dvěma přijímači, naladěnými na tutéž vysílací stanici, která vysílá též program na dvou kmitočtech. V případě, že vysílač vysílá pouze na jednom kmitočtu, jsou použity dvě různé nasměrované antény (pro diverzitní příjem). V zařízení je pak vybírán pouze silnější signál, který je dále zpracováván a objeví se konečně na svorkách elektromagnetu dálnopisu.

Blokové schéma viz obr. 1 a 2.

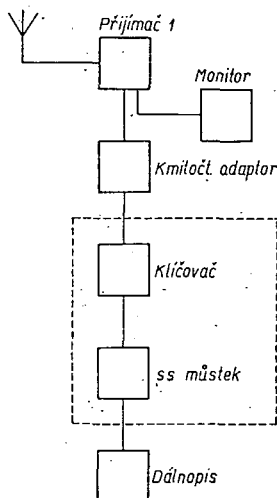
Vzhledem k tomu, že na zařízení, které má tři přijímače, bylo možno přijímat pouze jediné vysílání RTTY, hledal jsem způsob, jak umožnit současný příjem tří nezávislých RTTY programů. Vyražením původních klíčovacích jednotek a stejnosměrných můstků, které napájejí dálnopis, byl získán dostatečný prostor pro zabudování dalších dvou kmitočtových adaptorů. Připojením popisovaného klíčovače, který v sobě zahrnuje funkci klíčovače i stejnosměrného

Pohled na popisovaný tranzistorový klíčovač. Ve spodní části je umístěna zdrojová část, v horní části vlastní klíčovač. Uprostřed měřicí přístroj, vlevo přepínač P1, vpravo regulace 40 mA. Uprostřed přepínač „stálý tón – klíčování“, pod ním regulace vstupní citlivosti (R1)

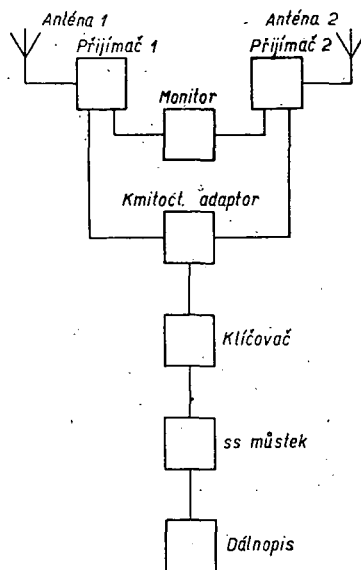
můstku, na výstupy kmitočtových adaptorů lze tedy získat současný příjem tří libovolných RTTY vysílačů. Současně se zmenšila váha zařízení, klesla spotřeba elektrické energie a odpadlo nepříjemné vytápění vnitřku zařízení. Naopak se zvětšila provozní spolehlivost vyražením většího počtu elektronek (11 + 3) a dvou stabilizátorů napětí.

V případě amatérského použití nebude nutné použít tří přijímačů, ale postačí přijímač jediný s dostatečnou stabilitou. Popisovaný tranzistorový klíčovač zde bude tvořit tu část konvertoru, která zpracovává signál po detekci a bude navazovat na diskriminátor kmitočtového adaptoru. V podstatě je to vlastně stejnosměrný zesilovač, na který je napojen výkonový stupeň. Napětí, vzniklé detekcí na diskriminátoru, není dostatečně vysoké, aby stačilo k vybuzení elektromagnetu dálnopisu a kromě toho bývá často zkreslené a doprovázené různými druhy poruch, případně nežádoucími signály (jako třeba fonie).

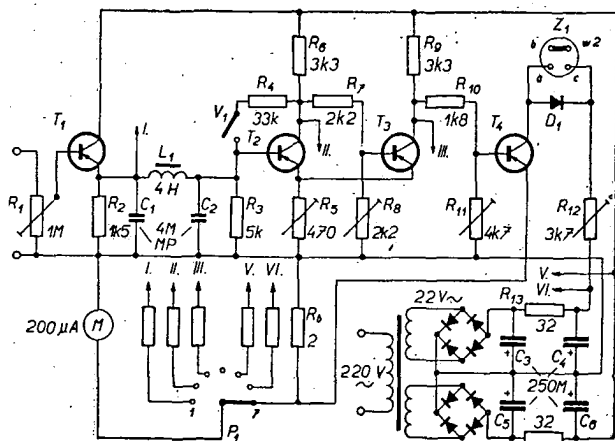
Proto musí být přijímané signály „očistěny“ a náležitě upraveny před vstupem do dálnopisného stroje. To se děje prostřednictvím filtru, v jehož obvodu se zadrží většina nežádoucích poruch, zatímco žádoucí signály jsou propouštěny k dalšímu obvodu. Signál, či lépe řečeno impulsy, procházejí následujícím klopným obvodem. Zde se upravuje tvarové průběhy přijímaných zkreslených



Obr. 1. Blokové schéma zapojení profesionální soupravy při příjmu RTTY (F1) jedním přijímačem. Monitor slouží jako kontrolní jednotka pro správné naladění přijímače. Popisované zařízení (tranzistorový klíčovač) v sobě zahrnuje funkci klíčovače i stejnosměrného můstku



Obr. 2. Blokové schéma zapojení profesionální soupravy ZVP 2 při výběrovém příjmu. V kmitočtovém adaptoru dochází automaticky k výběru silnějšího signálu, odkud je přiváděn na další obvody ke zpracování



Obr. 3. Celkové schéma zapojení tranzistorového klíčovače. Z_1 – dálkopisná zásuvka (detail na obr. 4). D_1 – dioda $\Pi 7Ж$ (nebo podobná). Odpory v obvodu měřidla (I až VI) určit podle druhu měřicího přístroje a použitého napětí. Běže potenciometrů R_5 , R_8 a R_{11} nevytáčet do horních mezních poloh (nulový odpor)

Tab. I

	Tranzistor T_1		Tranzistor T_2		Tranzistor T_3		Tranzistor T_4	
Vypínač V_1	Žap.	Vyp.	Žap.	Vyp.	Žap.	Vyp.	Žap.	Vyp.
Emitor $U [V]$	0,15	0,15	0,17	0,25	0,17	0,25	0,00	0,00
Báze $U [V]$	0,18	0,18	0,30	0,15	0,08	0,42	0,27	0,10
Kolekt. $U [V]$	7,30	7,40	0,68	2,80	2,75	0,32	0,16	28,50

Napětí na T_1 až T_3 při napětí zdroje 7,4 V. Napětí na T_4 měřena při napětí zdroje 30 V. Proud dálkopisem při zapojeném V_1 (ve všech polohách) 40 mA.

Tabulka s naměřenými hodnotami napětí na jednotlivých tranzistorech při zapnutém a vypnutém vypínači V_1 , jak byly naměřeny na zkušebním vzorku

impulsů tak, že se na výstupu klopného obvodu objevují impulsy pravouhlého průběhu. Za klopným obvodem již následuje koncový stupeň, který dodává patřičný proud (maximálně 60 mA) do cívek elektromagnetu dálkopisu. Výstupní napětí u tohoto funkčního vzorku při použití zahraničních tranzistorů, jak uvedeno dále, je 30 V.

V poštovní praxi se používá napětí 60 až 120 V. Některé zahraniční přijímače používají pro dálkopisy napětí 48 V, profesionální souprava Tesla ZVP 2 240 V. Jak patrné, není výstupní napětí, napájející dálkopisné stroje, jednotné a výrobci elektronických zařízení se přidržují většinou hodnot od 48 do 120 V.

Vzhledem k tomu, že funkční vzorek vznikl za velmi svízelných materiálových podmínek (v Africe), upustil jsem od úmyslu použít plošných spojů a přístroj byl postaven na nosnou pertinaxovou destičku rozměrů 125 × 40 × 2 mm. Ta byla opatřena nýtovacími očky, do kterých jsou připevněny jednotlivé součástky obvodů včetně tranzistorů. Ovládací prvky a měřidlo je upevněno v bakelitové krabici, jak ukazuje obr. 5.

V klíčovači, jehož schéma zapojení je uvedeno na obr. 3, je užito celkem čtyř tranzistorů pnp, z nichž všechny jsou nízkofrekvenční. V původním vzorku bylo použito francouzských tranzistorů 3 × SFT323 (153, 123 či 321) a na výstupu pro dálkopis SFT130 (OC80). V dalším provedení jsem použil čs. tranzistorů a na výstupu sovětský tranzistor P203.

První tranzistor T_1 je v zapojení se společným kolektorem (emitorový sledovač) pro přizpůsobení na výstup kmitočtového adaptoru, který je vysokofrekvenční. V emitoru prvního tranzistoru je poměrně nízký pracovní odpor (1k5), na který navazuje LC – filtr. Je tvořen dvěma kondenzátory C_1 a C_2 a tlumivkou L_1 . Filtr má za úkol omezit pronikání vyšších kmitočtů (rychlých poruch a krátkých impulsů) a propouštět jenom maximální požadovaný kmitočet při použité telegrafní rychlosti 50 baudů. Na filtr, zakončený odporem (který tvoří impedanční přizpůsobení), navazuje dvojice tranzistorů, která tvoří tzv. Schmittův klopný obvod. Nastavením společného odporového trimru v emitech tranzistorů T_2 a T_3 dosáhneme nastavení vhodného pracovního bodu klopného obvodu. V kolektorovém obvodu tranzistoru T_2 je přes odpor zapojen vypínač V_1 . V sepnutém stavu vypínače (stálý proud) dostáváme na výstupu klíčovače trvalý proud, který je důležitý pro správné seřízení dálkopisu a pro občasnou kontrolu funkce. Při vypnutí vypínače (klíčování) je výstup bez proudu a klíčovač je připraven k činnosti, tj. ke zpracování napětí, přicházejícího z kmitočtového adaptoru.

Tranzistory T_1 až T_3 (naše typy např. OC70 apod.) jsou napájeny ze samostatného zdroje, jehož napětí není nikterak kritické a ve vzorku bylo užito 7,5 V, protože nebyl po ruce vhodnější transformátor. Samostatný zdroj je použit z toho důvodu, aby pokles napětí koncového stupně při značce (proud 40 mA) a jeho stoupnutí při mezeře (nulový proud koncového stupně) ne-

ovlivňoval nepříznivě funkci tranzistorů T_1 až T_3 kolísáním napětí.

Koncový stupeň (tranzistor T_4) je napájen ze zdroje 30 V přes regulační odpor R_{12} , kterým regulujeme požadovaný proud na hodnotu 35 ÷ 40 mA pro dálkopis Siemens a RFT.

Protože funkční vzorek byl vyvinut pro potřeby tiskové agentury a ve zkušebním období pracoval více jak dva měsíce non-stop, použil jsem k provozní kontrole jednotlivých obvodů měřicího přístroje. Během provozu lze kontrolovat pomocí sedmipolohového přepínače libovolný tranzistor a mít tak přehled o funkci celého klíčovače.

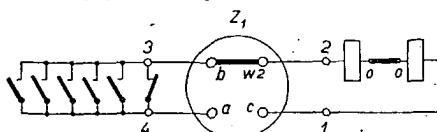
Na obr. 5 je celkový pohled na zařízení. Uprostřed je měřicí přístroj, pod ním vypínač s polohami „Klíčování“ a „Stálý proud“. Vlevo je umístěn přepínač, který má celkem sedm poloh. Vpravo je umístěn odpor regulace výstupního proudu (40 mA – R_{12}). Klíčovač je uložen do dvou bakelitových krabiček 135 × 100 × 60 mm, z nichž spodní tvoří zdrojovou část a v horní je umístěn vlastní klíčovač.

Klíčovač není nikterak technicky náročný a při použití vhodnějších součástí by bylo možno jeho rozměry ještě dále zmenšit. Upozorňuji však, že je určen pro dálkopisy pracující s jednoduchým proudem (mezeře = nulový proud, značka = proud 40 mA), to znamená, že je určen pro dálkopisy RFT 51a-D2, T 51 a T 63, dále pro dálkopisy Siemens T37a-h a Siemens T100. Pro dálkopisy, pracující s dvojitým proudem (mezeře = -40 mA, značka = +40 mA) by musel být upraven koncový stupeň přidáním dalšího tranzistoru a rovněž by musel být upraven usměrňovač tak, aby se dalo z jeho svorek odebrat napětí ± 30 V.

Jak již bylo řečeno, usměrňovač se skládá ze dvou samostatných větví, ve kterých bylo použito můstkového zapojení usměrňovacích diod. Vzhledem k malé spotřebě tranzistorů T_1 až T_3 není zapotřebí čtyř diod a vystačíme s jednou. Rovněž tak na výstupu T_4 (naš výrobek např. 2NU72) není nutná dokonalá filtrace a vystačíme rovněž s jednou usměrňovací diodou za cenu zvětšení filtrační kapacity. Původně použité sovětské usměrňovací diody $\Pi 7Ж$ (v usměrňovačích) byly nahrazeny našimi diodami 3NP70.

Uvedení do provozu

Nejprve zapojíme zdroje a přesvědčíme se, zda na svorkách jsou potřebná napětí a správná polarita. Rádně označíme svorky hodnotou napětí a polaritou a přistoupíme k další části – vlastnímu klíčovači. Cívka L_1 je navinuta na železovém jádře EB8 tak, aby její indukčnost byla přibližně 4 H. Celkový počet závitů je 2000 CuP 0,12 mm s odbočkami na 1000 a 1500 závitů (ve vzorku zapojena odb. 1500 z.). Po celkové kontrole spojíme zdrojovou část dostatečně



Obr. 4. Zapojení dálkopisné zásuvky. Na svorky a-b je zapojen vysílač, na svorky w_2 -c přijímač dálkopisu. Popisovaný klíčovač je zapojen na svorky a-c, svorky b a w_2 jsou propojeny. Ohmický odpor vnitřního relé přijímače je 200 Ω (100 + 100 Ω). V tomto zapojení je možno prověřovat přijímač dálkopisu vlastním vysílačem.



Obr. 5. Porovnání tranzistorového klíčovace se stejným zařízením profesionálním, kterému se plně vyrovná. Vpravo vzadu klíčovací jednotka přijímače ZVP 2, vlevo stejnosměrný můstek téhož zařízení. Uprostřed dole tranzistorový klíčováč

dlouhými propojkami s klíčovacem a přistoupíme k nastavení vlastních obvodů.

Do výstupních zdírek zapojíme प्रतिřadně odpor $200\ \Omega/2\ W$ v sérii s miliampérmetrem (do 100 mA). Nastavíme-li potenciometr R_{12} běžcem doprostřed odporové dráhy a vypínač V_1 přepneme do polohy „Stálý proud“ (vypínač zapnut), měl by miliampérmetr ukázat výchylku přibližně 12 mA. Regulací odporových trimrů R_5 , R_8 a R_{11} lze nastavit pracovní body tranzistorů – při přepnutí V_1 do polohy „Klíčování“ tak, aby při odpojení vstupu (od kmitočtového adaptoru) byl proud tranzistoru T_4 menší než 0,5 mA. Při přepnutí V_1 do polohy „Stálý proud“ musí miliampérmetrem protékat zmíněných 12 mA. Žádanou hodnotu – 40 mA – pro dálkopis pak nastavíme odporem R_{12} .

V tabulce jsou uvedeny hodnoty napětí jednotlivých elektrod tranzistorů T_1 až T_4 při poloze vypínače „Klíčování“ a „Stálý proud“, tak jak byly změřeny ve zkušební vzorku.

Kdo vlastní generátor obdélníkových kmitů a osciloskop, může je použít pro kontrolu funkce obvodů (při 50 Hz). Opatrným nastavením odporových trimrů dosáhneme žádaný průběh napětí při minimálním zkreslení.

Kdo nevlastní potřebný generátor obdélníkových kmitů, může připojit na vstup klíčovace střídavé napětí 3 V (maximálně, běžec R_1 uprostřed odporové dráhy) a ověřit funkci jednotlivých tranzistorů osciloskopem.

Z uvedených průběhů je zřejmé, že napětí na T_3 bude při této zkoušce již čistě obdélníkové a stejný průběh napětí obdržíme i na výstupu z klíčovace (pokud je zapojen odpor $200\ \Omega$). Po odpojení odporu a připojení elektromagnetu dálkopisného stroje se změní obdélníkový průběh napětí vlivem indukčnosti tak, že náběhová čela impulsů a sestupné hrany budou tvořit „praporky“. Ochrannou diodu, která je připojena paralelně k vinutí elektromagnetu v závěrném směru, ochráníme koncový tranzistor proti indukčním přepětím a tím zabráníme možnému průrazu.

Závěrem chci dodat, že popisované zařízení se plně vyrovná profesionálnímu, jak vyplývá z nespočetných zkoušek při porovnávání zkušebně přijímaných textů. Navíc má řadu předností jako ma-

Je rozměry, nepatrnou váhu a spotřebu, velkou provozní spolehlivost a životnost. Kromě toho bylo vyzkoušeno za letních veder v Severní Africe a pracovalo bez závad po celou dobu zkoušek. Věřím, že nezkame ani v amatérských podmínkách a dodávám, že na klíčovaci lze ještě provést další změny a zlepšení.

K otištění připravuji návod na stavbu kmitočtového adaptoru, který tvoří s klíčovacem jeden celek – dálkopisný konvertor – vhodný k příjmu F1.



Považujeme za nutné informovat Vás o současné situaci ve výrobě plošných spojů v našem družstvu:

Podarilo se nám rozšířit kapacitu, obstarat dostatek materiálu i zlepšit kvalitu. V případě, že nám v předstihu zašlete obrazce spojů, potřebných pro stavbu podle návodů, které uveřejňujeme, vyřizujeme objednávky obrátem pošty. K prodloužení dodacích lhůt došlo jedině u přijímače „Dagmar“. V návodu RK 1/65 jste totiž uvedli chybně adresu již dávno zrušené provozovny v Chomutově. Pošta nám tyto objednávky předává se značným zpožděním.

Vzhledem k tomuto nedopatření dochází na nesprávnou adresu stále větší množství různých objednávek; považujeme za účelné informovat čtenáře Vašich časopisů o správných adresách.

Spoje podle Vašich návodů, jak bylo již výše uvedeno, je nejlépe objednat přímo na středisku Mechanika Teplice, U Krupské brány 7. Individuální zakázky amatérů vyřídí nejrychleji výrobní závod Mechanika Varnsdorfu, Klostermannova 1438.

Těšíme se na další spolupráci a jsme s pozdravem

MECHANIKA, Teplice lázně v Č.

* * *

Na základě nedávno objeveného zdroje světla, vznikajícího na PN přechodu u fosfidu galia, byly v Anglii vyvinuty mikrominiaturní signální světelné zdroje. Průměr jednoho signálního světelného prvku je jen 0,75 mm při velikosti destičky z polovodiče $0,25 \times 0,25\ mm$. Napájecí napětí je 1,8 V. Vhodné volnými příměsemi se dosáhne červená nebo zelená barva světla.

British Communications and Electronics 1965, čís. 2, str. 90–92. Há

ZISK antény

Inž. T. Dvořák, OK1DE

Kolem této otázky je mnoho nejasností, které se promítají i do literatury, kde často bývají pro jednu a tutéž anténu udávány různé zisky. Nebude snad proto na škodu zopakovat si několik základních skutečností.

Zisk antény můžeme definovat třemi hlavními způsoby a to proti všesměrovému izotropnímu zářiči, proti Hertzově dipólu a proti půlvlnnému dipólu.

Všesměrový zářič je jen pojem. V praxi se udělat nedá a můžeme si ho představit jako bod, zářič rovnoměrně na všechny strany. Jeho vyzařovací diagram je tedy kulová plocha. Hertzův dipól je také jenom fiktivní, nekonečně krátký dipól, tvořený dvěma body nekonečně blízko sebe, jehož každá polovina září rovnoměrně na všechny strany. Vyzařovací diagram jsou tudíž dvě vzájemně se dotýkající kulové plochy vedle sebe. Půlvlnný dipól již známe z praxe a jeho vyzařovací diagram už nejsou dvě dokonalé kulové plochy, nýbrž spíše rotační elipsy, vzniklé mírným protažením těchto ploch ve směrech maximálního záření.

Z pohledu na obrázek, na němž jsou nakresleny vyzařovací diagramy všech tří typů zářičů, je jasné, že izotropní zářič, který energii spotřebovává na stejné velké záření do všech směrů, září ve směru X nejméně.

Lépe na tom bude Hertzův dipól, který částí energie, ušetřené v ostatních směrech, posílá záření do směrů X , a nejlépe pak půlvlnný dipól, který zřejmě něco ušetří i proti Hertzově dipólu.

Spočítají-li se relativní zisky uvažovaných zářičů, obdržíme následující hodnoty:

Zisk půlvlnného dipólu proti izotropnímu zářiči:

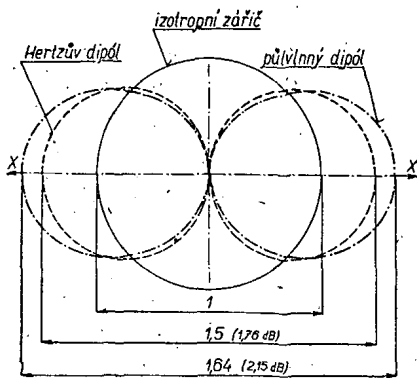
napětově 1,28, výkonově 1,64, v decibelech 2,15 dB.

Zisk půlvlnného dipólu proti Hertzově dipólu:

napětově 1,046, výkonově 1,093, v decibelech 0,39 dB.

V praxi to znamená, že pro jednu a tutéž směrovku mohou udávat zisk buď 10 dB, nebo 10,39 dB, nebo 12,15 dB podle toho, uvažují-li jej proti půlvlnnému dipólu, Hertzově dipólu, nebo izotropnímu zářiči. Tohoto triku využívají v inzerátech někteří výrobci antén, kteří udávají zisky proti izotropním zářiči, aniž by to ovšem poznamenali. Hodnoty zisku jsou pak snadno a rychle větší.

Další háček v údajích o zisku, kterého si již možná pozorný čtenář všiml v předchozím výkladu, je, že zisk je možno udávat buď napětově nebo výkonově. Výkonový zisk je přitom dvojnásobek napětového zisku podle pravidla, že napětí roste s dvojnásobkem výkonu (pro dvakrát větší napětí je potřeba čtyřikrát větší výkon!).



Vyzařovací diagramy izotropního zářiče, Hertzova dipólu a půlvlnného dipólu a jejich relativní výkonový zisk proti izotropnímu zářiči.

Udává-li tedy někdo zisk antény jako prosté číslo, měl by vždy uvést, zda jde o výkonový, či napěťový zisk, aby nedošlo k omylům. Lépe je proto udávat zisk antén v decibelech, ale musí se dát pozor při výpočtu, protože platí:

$$\text{zisk v dB} = 20 \cdot \log \text{poměr napětí} = 10 \cdot \log \text{poměr výkonů}.$$

Poslední nejasnosti okolo zisku spočívají v tom, že existuje teoretický a praktický zisk antény. Zisk je totiž přesně definovaná hodnota pouze pro tzv. homogenní elektromagnetické pole, které si můžeme představit jako absolutně klidný proud řeky, tekoucí všude stejným směrem, stejnou rychlostí. Pro toto homogenní pole jsou počítány nebo nastaveny všechny směrové systémy tak, aby se vlny, působící na jejich jednotlivé části, správně sečetly.

Rozrušíme-li klidný tok homogenního pole tím, že do něho vložíme nějakou překážku, vzniknou za ní a do jisté míry i před ní změny směru i fáze proudění. Na jednotlivé prvky anténního systému pak již vlny nepůsobí ve správné fázi a jeho účinek klesá.

Porušení homogenity pole mohou v praxi způsobit všechny překážky jako domy, stromy, vedení, terénní nerovnosti atd., jejichž některý rozměr je srovnatelný s délkou vlny a jejichž materiál je schopen odrážet radiové vlny. Rušivý účinek je přitom zpravidla tím větší, čím má jejich materiál lepší odrazné vlastnosti, čím jsou větší ve srovnání s vlnovou délkou a čím jsou blíže dráze šíření mezi vysílačem a přijímačem.

Jednou z takových překážek je i zemský povrch. Jeho přítomnost se projevuje všude, kde nelze anténu umístit do výšky několika vlnových délek a to tím, že nám zvedne maximum vyzařovacího diagramu nad horizont, takže se část energie ztrácí.

I kdyby se nám však podařilo najít pro anténu ideální umístění, kde není daleko široko žádných překážek a kde bychom anténu umístiti v takové výši, aby byl vliv země zanedbatelný, neměli bychom ještě vyhráno!

Směrové antény jsou totiž většinou stavěny proto, abychom je používali pro spojení na extrémní vzdálenosti a víme, že při dálkovém šíření počítáme vždy s odrazem ať již od ionizovaných vrstev u krátkých vln, či od troposférických nepravidelností u velmi krátkých vln. Odrazné plochy, kterých přitom využíváme, však bohužel nemají ideální tvary, jsou většinou různě zprohýbané, bývá

jich více a navíc se ještě i pohybují. Paprsek našeho vysílače se pak neodráží jen na jednom, ale hned na několika místech současně, takže na přijímací anténu přichází několik vln v různé fázi a z různých směrů, a dochází ke stejným jevům jako předešle.

Je vidět, že prakticky využitelný zisk antény je veličina časově i místně proměnná. Ovlivňuje jej umístění antény, její výše nad zemí, směr, do kterého anténa pracuje a způsob šíření, jehož právě využíváme. Zisk jedné a téže antény nebude tedy na každé střeše stejný a i na téže střeše se bude měnit podle toho, kam anténu směřujeme a kdy a se kterou stanicí pracujeme.

Pro ilustraci, jak velké asi mohou být pouhé časové změny zisku, uvedme, že během pokusů, které byly dlouhodobě prováděny na 15 MHz s velkou kosočtverečnou anténou, kolísal její zisk proti dipólu od nuly do asi 18 dB, což je hodnota blízká se jejímu předpokládanému zisku. V některých časových obdobích nebyla tedy tato anténa, jejíž délka byla značně větší než 100 m, o nic lepší než obyčejný dipól! (Pro účtů těch, kdo směrovky mají nebo staví poznamenejme, že tato období byla poměrně krátká a že zisk není všechno, co od směrové antény očekáváme).

Je vidět, že záležitost anténního zisku není tak zcela jednoduchá a proto až bude někdy přístě lehce manipulovat anténními decibely, nezapomeňte se ho zeptat na podrobnosti!

* * *

Pozor na sousedé kabely!

Známý výrobce VKV antén v NSR, firma Kathrein, ve svém firemním časopise „Antennen-Pionier“ 1/65 uvádí zajímavá zjištění o koroziivním účinku ovzduší na sousedé (koaxiální) kabely. Byl měřen útlum u sousedního kabelu nového a takového, který byl v používání 1 1/2 roku. Kromě podstatně zmíněných vzhledových vlastností měděných částí došlo ke značnému zhoršení útlumu, jak nejlépe ukazuje tabulka:

f_{MHz}	dB/100 m	
	nový	starý
50	- 6	-15
100	- 8	-17
200	-12	-21
500	-18,5	-43,6
700	-23	-49

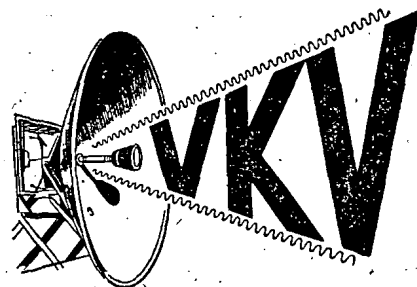
Stejná měření byla provedena s kabely, u kterých byly všechny měděné díly, t.j. vnitřní vodič a stínění, postříbřeny. Podstatné zlepšení útlumových vlastností dokáže opět nejlépe tabulka:

f_{MHz}	dB/100 m	
	nový	starý
50	- 5	- 5
100	- 7	- 8
200	-10,5	-11,5
500	-17,5	-19
700	-22	-24

Z uvedených výsledků jasně vyplývá, že pokud snad po dvou letech někdo zjistí, že hůře slyší nebo je sám hůře slyšen, není důvodu vždy dávat vinu vysílači nebo anténě, ale někdy postačí vyměnit sousedí kabel.

OK1VCW

Nezapomeňte, že tak jako v sousedních státech je i u nás pondělí dnem zvýšené aktivity na VKV pásmech!



Rubriku vede Jindra Macoun, OK1VR

VKV maratón 1965

(3. etapa)

1. Pásmo 433 MHz – celostátní pořadí

1. 1AZ	393	6. 2BDK	15
2. 1KPR	72	7. 1VEZ	12
3. 1KRC	66	8. 1KTL	6
4. 2KOG	21	9. 1VHK	3
5. 1KCO	18		

2. Pásmo 145 MHz/p – celostátní pořadí

1. 1VHF	14 082	6. 1VDQ/p	1370
2. 3KTO/p	9391	7. 1QI/p	1296
3. 3CAF/p	6030	8. 2KJU/p	992
4. 2KWS/p	5972	9. 3CAJ/p	378
5. 2KJT/p	2244		

3. Pásmo 145 MHz – krajská pořadí

Středočeský kraj

1. 1VCW	5872	12. 1VHK	644
2. 1OJ	5060	13. 1VKV	422
3. 1HJ	4860	14. 1KRC	410
4. 1AFY	3096	15. 1BD	400
5. 1AZ	2978	16. 1KBL	336
6. 1KKD	2860	17. 1VEZ	234
7. 1QI	1660	18. 1VEQ	180
8. 1VCA	1544	19. 1KIR	168
9. 1KHI	1116	20. 1KLL	132
10. 1VMS	1116	21. 1AAY	114
11. 1UKW	854	22. 1MA	104
12. 1KNV	710	23. 1AJJ	6

Jihočeský kraj

1. 1WAB	1452	3. 1VFK	706
2. 1VJB	948	4. 1ANV	220

Západočeský kraj

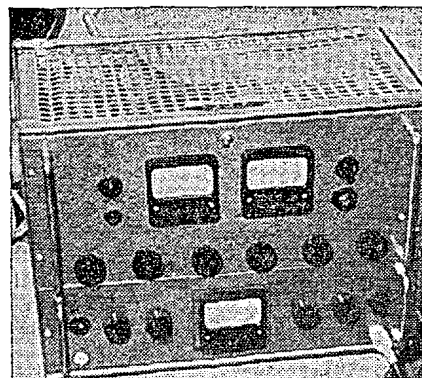
1. 1VGJ	840	3. 1VHN	18
2. 1PF	268		

Severočeský kraj

1. 1KPU	2364	7. 1KAO	1030
2. 1AJU	2080	8. 1BZ	972
3. 1KEP	1978	9. 1AMO	774
4. 1VDJ	1940	10. 1KLC	756
5. 1KLE	1806	11. 1VQ	376
6. 1AKP	1282	12. 1KLR	210
		13. 1CY	196

Východočeský kraj

1. 1VCJ	8022	9. 1KUJ	330
2. 2TU	1892	10. 1KCI	230
3. 1ACF	1420	11. 1VBV	184
4. 1VAA	858	12. 1KGO	168
5. 1AMJ	828	13. 1KOR	156
6. 2KAT	700	14. 1KHK	126
7. 1KTW	626	15. 1VGU	114
8. 1ABX	528		



Vysílač na 145 MHz kolektivní stanice OK1KCO, který byl použit na letošním Polním dnu na Komáři Vižce

Jihomoravský kraj

1. 2LG	6968	9. 2BDT	1066
2. 2VHI	6824	10. 2VP	1028
3. 2VCK	5758	11. 2VDB	618
4. 2VKT	3032	12. 2BCZ	608
5. 2KGV	2380	13. 2VHB	468
6. 2VJK	2174	14. 2BBY	342
7. 2LB	1880	15. 2KHY	224
8. 2BFI	1820	16. 2BDV	82

Severomoravský kraj

1. 2JI	3424	6. 2VBU	316
2. 2GY	3394	7. 2KTK	130
3. 2TF	3104	8. 2VZC	26
4. 2KOG	1638	9. 2KRT	6
5. 2VFW	500		

Západoslovenský kraj

1. 3KNO	3416	5. 3KII	840
2. 3CBK	3100	6. 3KDD	240
3. 3CFN	2278	7. 3KEG	200
4. 3VCH	1933	8. 3KBP	116

Středoslovenský kraj

1. 3IS	2216	6. 3KBB	224
2. 3CCX	2096	7. 3CFD	62
3. 3LC	1236	8. 3KKN	60
4. 3YE	348	9. 3PB	36
5. 3KTO	312		

Východoslovenský kraj

1. 3EK	1312	8. 3VGE	148
2. 3CAJ	734	9. 3CDI	80
3. 3VBI	460	10. 3WFF	72
4. 3VAH	354	11. 3VGE	68
5. 3KWM	306	12. 3CFU	66
6. 3VDH	224	13. 3FK	30
7. 3VEB	210	14. 3VFH	26

Deníky pro kontrolu zaslaly stanice: OK3HO, OK3IR a OK3XW/p.

Po třetí etapě VKV maratónu 1965 stoupl opět počet soutěžících na 133. Tak jako minulé dvě etapy, i tato proběhla za podmínek, které byly jen průměrné. Pouze v několika posledních dnech bylo možno pracovat s normálně „nedosažitelnými“ čtverci díky stanicím, které vyjely na PD skoro o týden dříve a tak spojily závod s příjemnou dovolenou. Škoda, že podmínky (sporadická E vrstva), které se objevily při PD v neděli kolem poledních hodin, nebyly již během třetí etapy VKV maratónu. Spojení se vzdálenými francouzskými a anglickými stanicemi by bylo jistě více, ale asi by nebyl překonán československý rekord v pásmu 145 MHz, protože by asi žádná stanice nebyla v nejvýhodnějších cípu republiky, jako při PD stanice OK3KDX/p. Během posledních dnů této etapy pracovaly některé naše stanice i s OZ. Nejvzdálenější z našich stanic byla OK3KTO/p. Zmínujeme-li se, o spojení se zahraničními stanicemi, zasluží pozornost i četné připomínky stanic na to, že se jen velmi obtížně navazují spojení se stanicemi ve čtvercích HL, IL, IM, IH a JH. Pro OK stanice platí totiž ve čtvercích HI a GJ.

Po delší době se musíme opět zmínit o soutěžních denících. I když jsou psány na různých formulářích a někdy dost svérázných, jejich úroveň se pomalu lepší. Jediná větší závada se projevíla v deníku jedné slovenské stanice, která uváděla násobice i za spojení, která nebyla ve vybraných třiceti. Příslušná oprava představovala pro tuto stanici ztrátu 108 bodů. Podmínky VKV maratónu hovoří jasně, jak má být napsán deník a jak se vypočte celkový bodový výsledek.

I tentokrát dáme slovo některým stanicím, aby vyslovily svůj názor na VKV provoz u nás:

OK3KTO/p: Nepokládáme za správné nedělní PA závody v době VKV maratónu, protože stazují práci stns, které stazují na VKV maratóně. I v případě dobrých podmínek sa stns venují nadvážniu čo najväčšieho počtu spojení hlavne v miestnom distrikte.

OK2VCK: Soutěž aktivy poškodila stanice pracující ve VKV maratónu. Tato soutěž by měla probíhat v době mezi etapami VKV maratónu!

OK3KNO: Ku koncu etapy pri trocha zlepšených podmienkach sme počuli ešte niektoré stanice, napr. OK1DE a OK1AFR. Tieto stanice by sme mohli pri lepšom sledovaní pásma z ich strany ubožiť.

OK3LC: Tentoraz boli podmienky veľmi dobré, počul som OK1VCJ, OK1DE, OK1VHF, OK1QI/p. a OK2KWS/p.

OK2BFI: Dá se udelet ještě více, ale těžko jsem se dovořoval stanice ze čtverců GI a GJ; neškodilo by více směřovat na Moravu. Pracuje zde stále dostatečné množství stanic.

Diplomy získané československými VKV stanicemi k 31. VII. 1965: VKV 100 OK: č. 133 OK1KIR - za pásmo 145 MHz.
WAOE - VHF: č. 23 OK2OL.
OHA - VHF: OK1BP, 1AHO, 1VBK, 1VDQ, 1VHF, 2TF a 2KWS.
Kosmos III: OK1VDQ.
VHF 6: OK1VCX (k 31. lednu 1965).

XXIV. SP9 Contest VHF

probíhá ve dnech 10. a 11. října 1965 za stejných podmínek jako XXIII. SP9 Contest VHF, jehož podmínky jsou otištěny v AR 1/65. Deníky ze závodu, napsané na anglických formulářích, musí být odeslány do 18. října 1965 na adresu VKV odboru ÚSR.

OK2VHI: Piší deník po PD 1965 a trochu jsem si posteskl, když jsem slyšel tolik stanic ze sousedního čtverce HI a po celou dobu 3. etapy se neobjevila ani jedna. Podobně tomu tak je se čtvercem GJ. OK1EH/p byla v této etapě pro nás vlastně vzácnost.

OK2VFW: V letošním ročníku pocítuji velmi malou účast stanic z vlastního kraje. Na příklad z krajského města Ostravy není na VKV aktivně činná ani jedna stanice.

OK3EK: Myslím, že problém je v druhu provozu. Málo stanic je schopno pracovat AI. Z 3. spojení v této etapě byla jen 4 uskutečněna CW, z toho ještě 3 jen „ze sportu“, kdy by to bývalo šlo i fone. **OK1IH:** Konečně se mi podařilo v tomto roce zachytit poněkud lepší podmínky.

OK1AFY: Je opravdu škoda, že se čtverce HI skoro nikdo nejezdí. To je opravdu vzácný čtverec. Copak je tam tak málo stanic?

Naslyšenou a hodně úspěchu v poslední etapě letošního VKV maratónu.

OK1VCW



Rubriku vede inž. Vladimír Srdínko, OK1SV

DXCC

Podle nejnovějších zpráv je nyní uspořádání prefixů v Indonésii toto: 8F1 - Západní Jáva, 8F2 - Střední Jáva, 8F3 - Východní Jáva, 8F4 - Sumatra, 8F5 - Borneo a 8F6 - Timor, Molluky, Nová Guinea a Celebes.

DX-expedice

Gus, W4BPD, pokračuje ve své expedici. Slyšel jsem ho dne 26. 6. 65 pod značkou 9N1MM (vysílal opět od pátera Morana, jehož ultramoderní zařízení jsem nedávno viděl na fotografii - má vše od Col-linsle), pak se odmlčel a objevil se až 21. 7. 65 jako YA9H, 23. 7. byl jako YA8H, a 24. 7. 65 jako YA0H. Na SSB používal značky YA8, 9, 0A. Zdá se, že nedodrží přesně svoje kmitočty, objevoval se totiž na 14 068, 14 036 a 14 038 kHz.

CR3AD byla expedice několika CR6 v Portugalské Guinei, která změnila prefix z původního CR5 na CR3. QSL požadují pouze direct na P.O.Box 205, Bissau, Port. Guinea.

Don Miller, W9WNV, odejel dne 24. 7. 1965 na novou, tentokrát rozsáhlejší a senzáční DX-expedici do vzácných zemí Asie a Oceánie. Expedice potrvá 3 měsíce a Don hodlá navštívit 10 různých zemí, které buď nejsou dlouho obsazeny amatérskou stanicí, nebo budou s okamžitou platností za nové země DXCC uznány. Které země to budou, to se dozvíme, až se objeví na pásmech. Kdo však chce dostat všech 10 speciálních QSL, má mu předem zaslát 25 dolarů!!! Věrně však, že QSL, dostaneme i bez toho, Don dosud QSL zasílal vzorně a brzy.

Expedici na ostrov Serrana Bank má uskutečnit W6VTD a to asi od 1. 9. 65. Značka není dosud určena, ale bude to nějaká KS4. 4X4JU oznámil, že získal licenci pro expedici do Neutrální zóny u Arabie, a pak na Nové Hebridy.

Počátkem července t. r. byl známý přední DX-man W2JAE na dovolené na ostrově St. Pierre, odkud vysílal pod značkou FP8CK. QSL zasílaje na jeho domovskou adresu, určité odpoví.

IT1TAI - a patrně několik dalších amatérů uskutečnil expedici na Sardinii, odkud pracovali pod značkou IS1TAI první týden v červenci.

V této době vysílala z Monaka expedice pod exotickými prefixy 3A0DL, 3A0DM a 3A0DK. Vedoucím výpravy byl známý ON4FU, na jehož domovskou značku se mají zasílat QSL.

Další expedici byla i stanice E7GM/HZ, QTH Jeddah. Jde o dobrý prefix HZ7 pro diplom WPX. DL9JL byl zase v Andoře a pracoval pod značkou PX1EQ.

Značka XF4F je vysvětlena! Nebyl to W6FAY, kterého jsme čekali, ale byla to expedice XE1CY z ostrova Socorro.

Konečně v posledních dnech pracovali dva Belgičani pod značkami F0BC a F0BB z Francie (patrně se prefix F0 vydává pro cizince). QSL pro F0BB zasílaje via ON4FU, a pro F0BC via ON4QJ.

Zprávy ze světa

BV1US ukončil vysílání z Taiwanu a je nyní doma, odkud vysílá pod svou značkou jako DL4SZ. Můžete u něho případně urgovat QSL za spojení s BV1US.

GD5SF je t. č. jediným činným prefixem GD5. Pracuje v poslední době CW na 14 MHz. Lovci WPX - pozor!

Pod značkou CO2BO se objevil dne 13. 7. 65 náš Jáno, OK3MM na 7 MHz a žádá QSL via OK3HM. Spojení s ním měl, pokud víme, náš Pepa, OK1AJI.

Z několika stran se dozvídáme, že prefix PE1 přece jen na pásmech existoval. Např. stanice PE1MID požadovala QSL via PI1MID - tedy patrně jde o nějaké speciální holandské stanice.

OK1-25 020 hlásí poslech stanice ZD1Q večer na 14 MHz. Poněvadž neodpovídá platnému seznamu DXCC, musíme vytkat, co ze z něho vyklube, původní ZD1 byla totiž zrušena již v roce 1960.

Operátor stanice EL0B/MM nám zaslal hezký dopis, ve kterém se omlouvá, že zaslal QSL pro OK stanice tak opožděně. Důvodem je okolnost, že je zaměstnán na lodí CRUZEL-RO DO SUL, je vždy velmi dlouho na cestě a na QSL agendu má velmi málo času. Přesto slibuje QSL 100 %. Ham spirit tedy ještě žije!

5T5AD oznámil prostřednictvím OK2KNP, že jet. č. jedinou stanicí v Mauritánii. Používá KWM-2 a beam. Poněvadž není členem REF, a v 5T5 není ústřední organizace, musí QSL posílat pouze direct a za IRC. Normálně stačí zaslat 1 IRC, pro letecký dopis 2 IRC. QSL mu zasílaje direct přes ÚRK-frankuje však filatelisticky. Pak QSL určitě dostanete!

Za poslední měsíc byly u nás slyšeny tyto IS stanice: IS1FIC, IS1VEA, IS1ZIE, IS1RU, IS1GW a IS1AEW. Všem na 14 MHz CW, případně SSB. To je skutečně zajímavý úkaz, já IS neslyšel a nedělal od roku 1947, hi.

TA2BF je pravý a jeho QTH je Ankara. Tonda, OK2-3868, slyšel stanici 8F5DL na 14 MHz v 16.00 GMT, která dávala QTH Celebes. Podle vprdu uvedeného rozdělení distriktů Indonésie to ale nějak nehráje. Rovněž slyšel 3Y8LK, žádající QSL via LA-bureau, a prefix by souhlasil podle tabulky nových značek, kterou jsme uveřejnili v 7. čísle AR.

ZB2AM, kterého zde slyšíme ve veliké síle na všech pásmech, žádá zaslání QSL pouze via WIHG.T. Luboš OL1AEE jej slyšel i na 1,8 MHz RST 579.

KS6BN je skutečně pravý. Pracovali s ním např. OK3IR a OK3CDP, jemuž dokonce přišel QSL direct - a držte se, se 3 IRC!

Pokud některé vzácné stanice požadují zaslání QSL via ISWL, zašlete je normálně přes ÚRK! Adresa je zde známa.

Y12WS je pravý (dostal jsem už QSL), a požaduje QSL prostřednictvím 5M3CCE.

Podle Milana, OK3IR, zaslal při stanice EA8DO 100 % QSL! Tak nevím, čekám jeho listek za fone spojení přes rok.

Jedinou stanicí na Timoru je v současné době CRBAE, který prý vysílá pouze fone, a přední DX-mani si stěžují, že při tom ani neumí anglicky, hi.

Západní Karolíny reprezentuje jediná stanice, KC6FM, a Východní Karolíny pak KC6BO. Nejlepší čas na ně je 03.00 až 04.00 GMT.

Stanice LU4ZO má QTH South Shetland Island.

VK9CR vysílá z ostrova Cocos-Isl. Stěžuje si, že jeho beam je pouze 5 m nad zemí, ale má slíbený nový, a pak prý to teprve „rozejde“. Vysílá kolem 12.00 GMT.

Podařilo se mi sehnat nejnovější rozdělení stanic VK0, platné až do konce roku 1966: VK0TO - Macquarie Isl. - operátor VK2TO, VK0GW - Antarktida, QTH Mawson Bay, operátor VK6ZW, VK0KH - VK0MC - Antarktida, Wilkesland. Jiné VK0 - země nejsou pro léta 1965 až 1966 obsazeny.

5W1AZ - Western Samoa: George bývá občas na kmitočtu 14 038 až 14 045 kolem 07.00 GMT. Pracoval s ním Franta, OK1LY.

Zambia používá značku 9J2. Prefixy 9J1 až 9J0 jsou určeny pro speciální případy, jako výstavy, Polní den apod. Budou ovšem vítaným přínosem pro WPX!

Stanice K6VVA pracovala v červenci t. r. z státu Nevada pod značkou K6VVA/7. Překontrolujte, zda jste s ním náhodou nepracovali, a QSL zašlete na jeho domovskou značku!

9E3USA z Etiopie (žádá se, že to byla příležitostná značka, neboť za několik dní jsem slyšel opět ET3USA) se nějak pokazila. Oznámila, že QSL požaduje pouze via K7UCH, ale jen když se zašle SAE a IRC.

Mimochodem, došlo několik dotazů, co to vlastně ty SASE a SAE jsou: SASE = Self Addressed Stamped Envelope, tj. obálka známková známkami té země, odkud chcete odpověď dostat, a na ni se napíše vlastní vaše adresa, aby odesílatel měl co nejméně práce. SAE = Self Addressed Envelope, to je pouze nefrankovaná obálka se zpětnou adresou ÚRK, ovšem k žádosti o QSL, diplom apod. se pak musí přiložit potřebný počet IRC, za které adresát nakoupí ve své zemi pošt. známky. Na letecký dopis z USA je třeba 3 IRC, na obyčejný 1 IRC. Pokud tohoto způsobu chcete použít, nepomeňte zaslat svoje directy výhradně via ÚRK.

Aktivní stanice v Afganistanu jsou nyní tyto:
YAIAG, AW, BW, AN – všechny žádají QSL via DL3AR,
YAIYL – QSL via W2CTN,
YA3TNC – QSL via K0RZJ,
YA4A – QSL via K4KMX, a
YA8H, 9H, 0H – Gus, W4BPD, QSL via W2GHK.
ZD8BC požaduje QSL via W2CTN, ZD8DX zase na WA4KCV. Oba bývají na 14 MHz navečer.
Novou stanicí v Brit. Hondurasu je VPIWH.
Vysílá CW na 14 MHz a QSL žádá via W6SHC.

A poslední senzace: stanice HA6KVB pracovala v 00.50 GMT na 3550 kHz s YJ1WH – QTH Nové Hebridy!

A opět trošku kázáníčka do duše: nedávno jsem se zde zmínil o zdařilé „reprezentaci“ jedné OK2 stanice, která soustavně otravovala rušením vzácného VP2AV. Značku OK proslavila, a na výsledek jsme netekali ani moc dlouho: VP2AV totiž oznámil, že pro bezohledné rušení nebude již nadále pracovat se stanicemi z východní Evropy. Tento fakt mohou dosvědčit např. OK1DK nebo OK1AJI. Jak ale k tomu přijdeme my ostatní? A co dělá příslušný kontrolní sbor, který by se podobnými „průšvihy“ měl snad zabývat?

Soutěže – diplomy

Diplom WPX-CW-300 obdržel náš starý veterán Víta, OK1ZW. Vy congrats, oc..

Diplomů WAZ je vydáno k 5. 4. 65 již 2128. Lovci USA-CA diplomu – pozor! Petr Grillo, W5LZG podnikne asi 6000 km dlouhou expedici po vzácných USA okresech v Texasu, Novém Mexiku, Coloradu, Wyomingu a v Montaně. Jeho kmitočty jsou 7030 a 14 060 kHz CW. Slibuje skutečně 100 % QSL, pokud od protistanice obdrží direct.

Výsledky fone-části CQ-WW-DX-Contestu 1964

Je potěšitelné, že se zde OK stanice velmi hezky umístily!

1. Třída všechna pásma, umístění v rámci OK: Značka, bodů celkem, počet spojení, počet zón, počet zemí

1. OK1ADP	151 590	485	46	117
2. OK3CDR	124 950	450	51	119
3. OK1ADM	55 860	232	45	95
4. OK1VK	11 771	120	21	58
5. OK1AFB	3 900	43	14	36
6. OK2ABU	2 010	48	8	22

2. Pásmo 21 MHz:

1. OK1ZC	168	4	4	4
----------	-----	---	---	---

3. Pásmo 14 MHz:

1. OK3CEH	18 692	157	22	50
2. OK3EA	17 358	166	21	45
3. OK2BEN	4 180	72	12	26
4. OK2BDB	1 380	50	5	18
5. OK1VB	1 275	40	6	19

4. Pásmo 7 MHz:

1. OK1MP	4 100	78	9	32
----------	-------	----	---	----

5. Pásmo 3,5 MHz:

1. OK2OP	5 499	134	7	32
2. OK1AAE	2 970	107	5	25
3. OK3IR	2 356	72	6	25

Světovým vítězem se stal YV5BIG – 757 874 bodů, v Evropě byl první DJ6QT – 538 916 bodů, a nejlepší stanice v USA (W6VSS) měla jen 324 009 bodů.

Další nové diplomy

„Balkan Zone Award“ vydává se v Rumunsku. Diplom má 3 třídy, a spojení do něho platí od 1. 1. 1960.

I. třída – za 6 zemí a 18 distriktů balkánských zemí,

II. třída – za 5 zemí a 15 distriktů balkánských zemí,

III. třída – za 4 země a 12 distriktů balkánských zemí.

Přitom amatéři z YO a všichni z Evropy musí již pro III. třídu předložit nejméně 5 distriktů z YO. Země, které platí pro tento diplom, jsou:

- Bulgaria – distrikt LZ1, LZ2
- Greece – distrikt: SV, Crete-SV, Dodecanes-SV
- Turkey – distrikt TA-Europe
- Albania – distrikt ZA
- Yugoslavia – distrikt YU1 až YU6
- Roumania – distrikt YO2 až YO9.

Podle zprávy YO6AW stojí tento diplom prý 7 IRC, ale v rámci LD bude pro nás s největší pravděpodobností zdarma.

Pennsylvania-Award

Za spojení s 8 největšími městy v Pennsylvánii lze získat diplom PENNA-CITIES. Diplom vydává Lake Shore Amateur Radio Association, stojí pouze poplatek za poštovné.

Města, která platí pro tento diplom, jsou: Philadelphia, Pittsburg, Erie, Scranton, Allentown, Reading, Harrisburg, Bethlehem, Altona, Chester (z nich nejméně 8 musí být potvrzeno).

Výsledky All-Asian-DX-Contestu 1964

Zde jsme dobyli výrazných úspěchů, neboť OK1MG byl první v Evropě na 3,5 MHz a OK1GT první v Evropě na 21. MHz. Vy congrats, oms!

Výsledky v jednotlivých třídách v rámci OK:

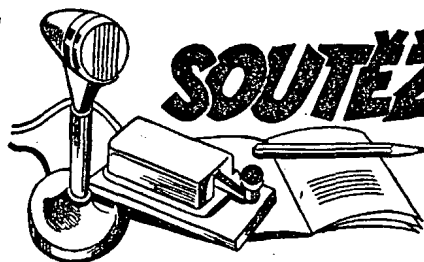
A. kategorie všechna pásma:			
	bodů		bodů
1. OK3KNO	2714	5. OK3CCC	1273
2. OK2OQ	2470	6. OK1SV	1178
3. OK1AFC	1856	7. OK1US	360
4. OK2LN	1518	8. OK3UL	160

B. kategorie 3,5 MHz:

1. OK1MG	44 bodů a první místo v Evropě!
----------	---------------------------------

C. kategorie 7 MHz:

1. OK2BKV	154 bodů
2. OK1KWR	35 bodů
3. OK100	15 bodů



Změny v soutěžích od 15. června do 15. července 1965

„RP OK-DX KROUŽEK“

I. třída:

Diplom č. 45 získala stanice OK1-21 340, Karel Herčík, Bakov n. Jiz. Congrats!

II. třída:

Diplom č. 186 byl vydán stanici OK1-8709, Miloslav Zemek, Zdobín a. č. 187 OK1-6857, V. Vodrážka, Habartov.

III. třída:

Diplom č. 494 obdržela stanice OK1-11 861, Josef Motyčka, Jablonné nad Orli. č. 495 OK1-9042 Jiří Vorel, Cheb a. č. 496 OK1-10 801, Zdeněk Vápeník, Kralovice. Číslo diplomu 490 bylo uděleno s. Václavu Haplovi a nikoliv Hamplovi, jak bylo omylem uvedeno.

„100 OK“

Bylo vydáno dalších 11 diplomů: č. 1389 dostal YU2HDE, Varaždin, č. 1390 (255. diplom v OK) OK1BJP, Svitavy, č. 1391 (256.) OK1PN, Praha, č. 1392 (257.) OL3ABO, Ostrov nad Ohří, č. 1393 SP9ZW, Wrocław, č. 1394 (258.) OK2KGP, Gottwaldov, č. 1395 (259.) OK1AIX, Praha, č. 1396 SM5BBC, Johannessov, č. 1397 (260.) OL5ADK, Hradec Králové, č. 1398 (261.) OK1KPU, Teplice a č. 1399 (262.) OK2BGA, Jihlava.

„P-100 OK“

Další diplomy obdrželi: č. 389 4X4-760, Bacalu Shalom, Herzlia, Israel, č. 390 (160. diplom v OK) OK3-15 292, Adolf Lachký, Košice, č. 391 (161.) OK1-6333, Stanislav Sutmner, Luby u Chebu, č. 392 (162.) OK1-13 122, Luboš Vondráček, Praha 7, č. 393 (163.) OK2-6294, František Vaněk, Stařeč.

„ZMT“

Bylo uděleno dalších 9 diplomů ZMT a to č. 1767 až 1775 v tomto pořadí: OK2TZ, Frýdek, SP9AMA, Katowice, UW9CJ, Sverdlovsk, IT1AQ, Solarino/Syracusa, TN8AF, Brazzaville, OK3KKF, Fífakovo; YU2AAU, Beli Monastir, OK1KKH, Kutná Hora, a OK2OG, Valašské Meziříčí.

„P-ZMT“

Nové diplomy byly uděleny těmto stanicím: č. 1006 4X4-760, Bacalu Shalom, Herzlia, č. 1007 OK1-25 020, J. Winkler, České Budějovice, č. 1008 OK2-15 307, Ladislav Drabalek, Sitbořice u Brna, č. 1009 OK1-22 050, Rudolf Dressler, Liberec, č. 1010 OK3-12 111, Milan Zubáček, Žilina a č. 1011 LZ1-A-264, G. Draganoff, Sofia.

Do řad uchazečů se přihlásil OK2-12 226, Fr. Pich z Velkých Němců s 20 QSL.

„P75P“

3. třída

Diplom č. 125 získal OK3CBN, Jozef R. Oravec, Trenčín.

1. třída

Stanice G3HDA, N. E. Bazley, Wythall u Birminghamu, o níž jsme se zmínili v AR 7/65, předložila sedmdesátý listek a tím získala jako třetí stanice v pořadí diplom P75P 1. třídy. K významnému úspěchu naše blahopřání. Jsou tedy držitelé těchto tří dosud vydaných diplomů první třídy dvě stanice britské (G3FKM a G3HDA) a jedna sovětská – UA9VB.

D. Kategorie 14 MHz:

bodů	bodů
1. OK3KAG	3160
2. OK1DY	2688
3. OK2KJK	1344
4. OK2KOS	1008
5. OK1TW	828
6. OK3IR	826
7. OK1ZN	750
8. OK2KVI	432
9. OK1AGV	230
10. OK1KUH	216
11. OK1ZC	208
12. OK1AMS	200
13. OK2QX	192
14. OK2KMB	189
15. OK1KPP	180
16. OK2DB	133
17. OK1AEZ	10

E. Kategorie 21 MHz:

1. OK1GT – 153 bodů, první místo v Evropě!

Do dnešního čísla přispěli tito amatéři – vysílají: OK1LY, OE1RZ, OK1ARN, OK2OQ, OK1AJI, OK2KNP, OK1VU, OL1AEB a nejvíce OK3IR. Dále tito posluchači: OK2-3868, OK2-4857, OK3-12 838, OK1-25 020, OK1-1886, OK1-13 122 a OK3-12 836/1. Díky všem a pište i ostatní! Zprávy zašlete opět do dvacátého v měsíci na adresu OK1SV.

Rubriku vede Karel Kamínek, OK1CX

„S6S“

Bylo uděleno dalších 11 diplomů CW a 3 diplomy fone. Pásmo doplňovací známky je uvedeno v závorce.

CW: č. 2937 SP8AOV, Lublin (21), č. 2938 G3TKK, Loughborough, č. 2939 OK1AHV, Ústí n. Lab. (14), č. 2940 SP5AEF, Warszawa (21), č. 2941 DJ7ER, Kassel (14), č. 2942 OK2KGP, Gottwaldov (14), č. 2943 YU2AAU, Beli Monastir, č. 2944 SM5DRL, Katrineholm, č. 2945 DJ8GM, Isernhagen (21), č. 2946 YU4ALM, Sarajevo (7) a č. 2947 OK1AJI, Přelouč (14).

Fone: č. 679 OK1AHV, Ústí n. Lab. (14 x SSB), č. 680 DJ7UA, Idar-Oberstein (14 x SSB) a č. 681 OK1AGC, Jablonce nad Nisou (14 x SSB).

Doplňovací známku dostal SM3DSE k diplomu č. 2704 za 14 MHz CW.

Telegrafní pondělky na 160 m

XI. kolo se konalo za účasti 20 stanic OK a 11 stanic OL dne 14. června t.r. Na prvním místě byl OK2BHX s 3075 body, na druhém OK1AEO s 2574 body a na třetím OK1ANG s 2508 body, z OL stanic 1. OL6ACY s 2109 body, 2. OL1ADI s 1836 body a 3. OL5ABW s 1785 body. Deník pro kontrolu zaslalo 13 stanic. OL3ABC deník nezaslal. Stanice OL1AAM zaslala deník pozdě proto není hodnocena.

XII. kolo mělo účast 23 OK stanic a 9 OL. Vyhráli OK1ZN s 2640 body a OL1ADI s 1938 body, na druhých místech byly OK2KOS s 2460 body a OL5ABW s 1782 body, na třetích OK2KGV s 1887 a OL6ACY s 1680 body. Deník pro kontrolu došlo 9. Deník nezaslaly vesměs stanice OL a to 2AAH, 3ABT a 8AAZ. Deník zaslala pozdě opět stanice OL1AAM (proč?) a OK1DC.

XIII. kolo mělo vzhledem k dovoleným účast menší: 18 hodnocených stanic OK a 13 stanic OL. Zvítězil z OK: OK1ZN s 2076 body, druhý OK2DI s 1932 body, třetí OK2KGV s 1836 body. Z OL stanic: 1. OL1ADI s 2160 body, 2. OL5ADO s 1485 body a třetí OL1AAM s 1479 body. Deník pro kontrolu bylo opět 9. Deník nezaslaly OL7ACB a OK2BDF a OL4ACF.

* * *

Pro nezaslání deníků v TP v kolech XI.—XIII. se uděluje přísná tůčka těmto stanicím: OL3ABC, OL2AAH, OL3ABT, OL8AAZ, OL7ACB, OK2BDF, OL4ACF. Proto pozor:....

CW LIGA – ČERVEN 1965

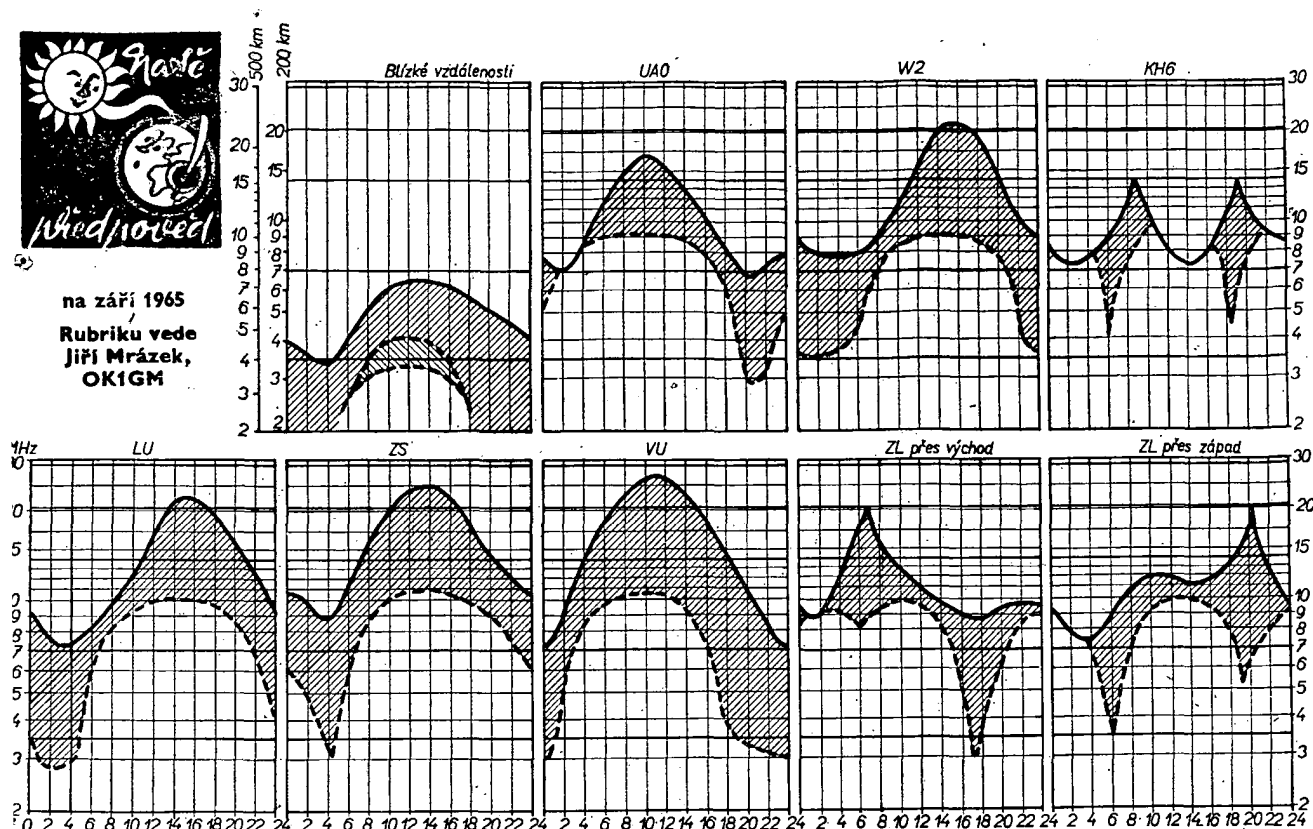
kollektivky	bodů	jednotlivci	bodů
1. OK2KSU	1034	1. OK3XW	1415
2. OK2KGV	567	2. OL1AEB	1133
3. OK1KHK	324	3. OL5ADO	778
4. OK2KLI	299	4. OK3CAZ	595
5. OK2KBH	279	5. OK3BDD	507
6. OK3KGJ	230	6. OL5ADK	472
		7. OL6ACY	465
		8. OK2BHX	456
		9. OL4ADU	388
		10. OK3CFF	325
		11. OK3BT	294
		12. OL6ADL	289
		13. OK3CCC	246
		14. OL0ADR	170
		15. OK3CFS	121

FONE LIGA – ČERVEN 1965

kollektivky	bodů	jednotlivci	bodů
1. OK2KGV	157	1. OK2BBQ	333
		2. OK1NR	262



na září 1965
Rubriku vede
Jiří Mrázek,
OK1GM



V září dochází v našich krajinách k termické přestavbě ionosféry a projevuje se to samozřejmě i na podmínkách. Zatím co v první polovině měsíce mají podmínky stále ještě „letní“ ráz (poměrně nízká maxima elektronové koncentrace ve vrstvě F₂, z níž jedno je, před polednem a druhé - vyšší - těsně před západem Slunce), přináší druhá polovina obraz zcela jiný: jediné maximum okolo poledne (neustále se zvolna zvyšující) a zmenšování kritických kmitočtů vrstvy F₂ ve druhé polovině noci. Rovněž mimořádná vrstva E, přinázející během léta tolik nečekaných dálkových možností na kmitočtech od 28 až někdy i 80 MHz, se výrazněji bude vyskytovat pouze v první polovině měsíce. Také

QRN bouřkového původu bude zvolna ubývat. Prakticky to znamená, že se během měsíce budou zvolna zlepšovat DX podmínky zejména v denní a podvečerní době. Zatím co v první polovině září bude před západem Slunce dvacítky spíše podobná večerní „osmdesátce“, budou ve druhé polovině měsíce stále se zlepšující DX podmínky odpoledne a v podvečer na 21 MHz, k večeru a v noci pak i na 14 MHz. Na rozdíl od několika minulých let s nízkou sluneční činností se koncem měsíce začne občas probouzet i pásmo 28—30 MHz, i když ještě pouze nesměle a ve dnech bez jakéhokoliv magnetického rušení. Zejména v říjnu pak tyto občasné podmínky vyvrcholí. Pokud nastanou, začnou již dopoledne (pře-

vážně ve směru jihovýchod až jih, kde však nepracuje dosti amatérských stanic) a budou pokračovat odpoledne (jih až jihozápad). Zde je situace - pokud jde o amatérské stanice - zřetelně lepší a můžeme se proto dočkat stanic z Jižní a Střední Ameriky, vzácněji i z území USA.

Prodlužující se noc a méně vyvinutá vrstva E během dne zlepši podmínky na osmdesátí metrech. Na čtyřicítce budou obvyklé, denně skoro stejné možnosti pro DX provoz asi od 22 hodin do rána, kdy asi hodinu po východu Slunce budou DX možnosti zakončeny krátkými, ale výraznými podmínkami na Nový Zéland a okolí. Všechno ostatní pak naleznete v našich obvyklých diagramech.



PŘEČTEME SI

Heinz Richter: Příručka techniky televizního přijímu a příjmu na VKV, SNTL 1965, překlad z něm. A. Lavante, 504 str., 376 obr., 82 tab., cena Kčs 31,—.

Kniha vychází již jako druhé doplněné vydání a je určena širokému okruhu čtenářů. Svým zpracováním je přístupna pokročilým radioamatérům, ale poskytne cenné informace i odborníkům z řad televizních techniků o příjmu na VKV, pracovníkům výzkumných ústavů apod. Je to souhrn informací, poznatků a zkušeností a snahou autora bylo vytvořit příručku, která by bez zbytečného hloubání dala výstižnou odpověď nebo ukázala cestu řešení nejrozmanitějších problémů VKV techniky. Obsah knihy je rozdělen do čtyř částí: Technika velmi krátkých vln (základní pojmy, antény, pasivní prvky pro VKV a elektronky, základní schémata - vřstvení, směšovače, konvertory), Technika širokopásmových obvodů (základní pojmy, zesilovač RC, impulsní obvody, laděné obvody, pásmové filtry, obrazové demodulátory, AVC, mř část a obrazová část televizního přijímače, zvuková část TV přijímače), Synchronizační a vychylovací obvody televizních zařízení (základní pojmy impulsní techniky, způsoby vychylování, oddělovače, snímkový a řádkový rozkladový generátor), Všeobecná televizní technika (normy, optika, obrazovky, opravy televizních přijímačů, jakost obrazu, pomocné obvody). Bohatý seznam literatury umožní vážnějšímu zájemci o hlubší studium vniknout do detailů, které představují základ pro soudobou televizní techniku.

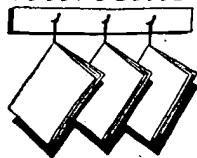
inž. S. Porecký

Kolektiv autorů: Radioamatérský provoz. Naše vojsko 1965, 256 stran, 5 příloh, cena Kčs 15,—. Učebnice radioamatérského provozu vyšla v knižnici radioamatérů jako 2. svazek a po krátké době se nyní dočkala druhého vydání. Je to nepostradatelná pomůcka pro začátečníky v provozu na radioamatérských pásmech. Obsahuje tyto kapitoly: Výuka

telegrafních značek, Cvičné texty telegrafní abecedy, Provoz amatérských vysílačů (včetně seznamu radioamatérských prefixů, Q-kodu a zkratk a ukávek radiofonického spojení v hlavních světových jazycích), Technické pomůcky výuky telegrafních značek, Vzory písemnosti u radiostanic, Povolovací podmínky pro amatérské vysílací stanice a Bezpečnost v radioamatérské praxi. V seznamu radioamatérských prefixů došlo k několika nepřesnostem v označení zón pro diplom P75P, dále na str. 104 až 107 se vyloučilo do záhlaví stránek předtisk hlavičky, která nepokračuje v textu (jde o podrobnější rozdělení sovětských stanic podle značek). Přesto je tato knížka s hezkou úpravou výborným pomocníkem i pro pokročilé amatéry, hlavně díky zajímavým kapitolkám (např. o vysílání přesného kmitočtu).

inž. S. Porecký

ČETLI JSME



Jižní Ameriky - Se značkou „Tesla“ (CSSR) - Konvertor na 145 MHz - Násobič na 435 MHz jako PA - Filtry soustředěné selektivity - Konstrukce a naladění tranzistorového televizoru - Hudební skříň „Estonia-3M“ - Miniaturní televizní kamera - Radiopřijímače z prodáváných stavebnic - Vysokofrekvenční zesilovač s tranzistory s malým zesílením; přijímač s tímiž tranzistory - Tranzistorový superhet pro sedm rozsahů - Jednoduchý způsob porovnání tranzistorů pro koncové stupně - Odstranění chyb v televizorech - Pružné gramofonové desky - Tranzistorový přijímač pro dlouhé a střední vlny - Hudební stereofonní skříň „Dněpr II“ - Tranzistorový stejnosměrný zesilovač - Výpočet stabilizátoru napětí - Stabilizovaný napájecí zdroj - Signální

generátor s nízkou úrovní signálu - Jednoduchý logaritmický voltmetr - Zvláštnosti použití polovodičových součástek - Japonské přenosné přijímače - O masových nákladech literatury o tranzistorových přijímačích - Ze zahraničí - Naše konzultace.

Radioamator i krótkofalowiec (PLR) č. 7/1965

Z domova i zahraničí - Jednoduché elektronické hudební nástroje - Rozmitač s reaktanční elektronikou - Cestovní tranzistorový přijímač „Selgo“ - Tranzistorový měnič 30 W - Polské tranzistory TG37 až TG40 - Ozvučení - KV - DX - VKV - Předpověď šíření radiovln - Diplom - Magnetický záznam z telefonu - Tranzistorový stabilizátor teploty - Komunikační FM pojtko.

Radioamator (Jug.) č. 7-8/1965

III. konference Svazu radioamatérů Jugoslávie - Radiová štafeta k narozeninám J. B. Tita - Zprávy z mezinárodních organizací IARU - Českoslovenští amatéři o sobě - Televizní servis (29. - vychylování) - Tranzistorové zapalování v automobilu - Hi-Fi zesilovač 25 W - Křivky laděných obvodů - Univerzální tónový korektor - Superhet se třemi tranzistory - Zvýšení citlivosti tranzistorových přijímačů - Univerzální měřicí přístroj osciloskop - Tranzistorový stejnosměrně vázaný zesilovač - Soutěže a závody - DX - Nejlepší operatéri stanic 1965 - Zprávy z kolektivních stanic - Konstrukce amatérského vysílače na krátkovlnném pásmu - VKV činnost v Evropě v roce 1964 - Aktivita jugoslávských amatérů - Výsledky mezinárodního VKV závodu - Krystalem řízený konvertor na 1296 MHz - Radiotechnické součástky (6) - Časový spínač - Zprávy z organizací.

Radio i televizia (BLR) č. 5/1965

Dálkový příjem rozhlasu a televize odrazem o družici „Molnija - 1“ - Soběstačný radioklub - Individuální trénink a kontrola, základ úspěchů radiových sportovců - Radioamatérská praxe (vinutí transformátorů, úprava vodičů, pájení) - Přijímač se třemi tranzistory - Dva amatérské přijímače - Nový nahrávač obrazového signálu - Přijímač do auta „Berlin“ A100 - Opravy součástek

V ZÁŘÍ

Nepapomeňte, že



... 11. září od 00.01 do 12/9 24.00 GMT probíhá závod LABRE CW část.

... 18. září od 00.01 do 19/9 24.00 GMT pak fone část téhož závodu. A dále pro nás už pravidelný Závod míru 23.00 až 03.00, 03.00—06.00 a 06.00—09.00 SEČ. Pravidla jako v roce 1964.

... téhož 18/9 začíná v 18.00 a končí 19/9 v 18.00 GMT závod Scandinavia — CW část.

... 25. září pak od 15.00 do 26/9 18.00 GMT pokračuje fone část závodu Scandinavia.

... 1. října začíná 4. etapa VKV maratónu 1965.

— Elektronické zapalování v automobilu — Miniaturní mezifrekvenční transformátor — Bodová svářečka — Anténní zesilovač pro 6. kanál — Jednoduchý zkoušeč — Navijácká transformátorů — Předzesilovač pro dynamický mikrofon — Multivibrátor — Miniaturní osciloskop „Mini-3“ — Rázující oscilátor — Zapojení elektroněk (3 strany) — Kmitočty rozhlasových vysílaců podle kodánského plánu.

Rádiotechnika (MLR) č. 7/1965

Budapešťský veletrh (5 stran) — Bimetal v chladicí technice — Transistorový generátor — „Terta 1051“ tranzistorový přijímač s FM — Tranzistorová houkačka, do auta — Feritové výrobky pro radio-techniku — DX — Tranzistorové oscilátory (2) — Amatérský vysílac SSB 10 W — Barevná televize — Dálkový příjem televize — Automatika v televizoru AT650 — Napájení televizoru — Jaký svod (linka, kabel) pro televizi v pásmu decimetrových vln? (4) — Dálkový příjem televize — Počítací stroje pro mládež (23) — Přijímač s osmi tranzistory — Přijímač s jednou elektronkou (ECC82, ECL82) — Nizkofrekvenční generátor 1 kHz — Tranzistorový firmy Hitachi.

Funkamateu (NDR) č. 7/1965

Elektronické počítače pro praxi a školu — Elektronická hudba pro domácí potřebu — Vyučovací stroj „Test 1“ — Tranzistorový vysílac pro dálkové ovládání modelů — II. setkání radioamatérů GST — Násobení kmitočtů (4x) varistory — Úvahy o π-članku — Vysílac pro 145 MHz, nerušíci rozhlas a televizi — Hydraulické vysouvání anténního stožáru — Proměnný tranzistorový oscilátor pro 145 MHz — Tranzistorový přijímač pro hon na lišku v pásmu 80 m — Telefonní provoz po vedení — Síťový zdroj pro „Pionýr 2“ — VKV — DX klub NDR — Vyučovací pomůcky z oboru elektroniky.

Radio und Fernsehen (NDR) č. 11/1965

Vývojové tendence moderní elektroakustiky — Slučitelný stereofonní přenos dvěma kanály — Akustická zpětná vazba v AM přijímačích — Pokyny pro výpočet mřížových pro stereofonní příjem — Dvojité triody ECC865, ECC960 a ECC962 — Stabilizace stejnosměrného napětí Zenerovými diodami (2) — Nové polovodičové prvky — Velmi citlivé elektronické relé — Zkoušeč tranzistorů s číslicovou indikací (2) — Elektronika v dopravních prostředcích — Předpověď šíření radiových vln — Nizkofrekvenční zesilovač s induktivním vstupem — Z opravářské praxe — Eloxované izolační podložky pro výkonové tranzistory.

Radio und Fernsehen (NDR) č. 12/1965

Stereodekodér St D4 — Ozvučení prostoru s dozvučením — Nový monofonní elektronický hudební nástroj — Zapojení ke zmenšení skreslení — Oscilátor s mechanickou ladící — Rozšířený monostabilní spínací obvod — Superortukony F7,5M2, F7,5M3, F11,5M1 — Stabilizace stejnosměrného napětí Zenerovými diodami (3) — Novinky sovětské radio-techniky — Jednoduchý tranzistorový stabilizátor emizního proudu — Novinky u přenosného přijímače Graetz — Tranzistorový nř milivoltmetr, EMT125 — Měníč stejnosměrného napětí na fotoelektrickém základě — Miniaturní páječka se zdrojem — Z opravářské praxe — Výkonové tranzistory pro jakostní koncové stupně — Pojmy končící na „-istor“.

INZERCE

Inzerce přijímá Vydavatelství časopisů MNO, inzertní oddělení, Vladislavova 26, Praha 1, telefon 234-355 linka 294. Uzávěrka vždy 6 týdnů před uveřejněním tj. 25. v měsíci. První tučný řádek Kčs 10,80, další Kčs 5,40.

PRODEJ

Měř. přístroj Normameter T4s rak. výr., jako Unigor 4s, popsán v AR 9/63, v pouzdru, zdroj pro měř. velkých odporů, 225 x 155 x 95 mm, nepoužitý (1050). J. Matějka, SZD-ČSD Pardubice, nové nádr.

Tranzistorový měnič pro přijímač Orbit (70); LM roč. 1955—60 úplný, r. 1952—54 25 ks a růz. čísla Svět motorů od r. 1958 (a 1). J. Honzák, Letovice-Lhota č. 32.

RX Emil 3,5 MHz (300), trafo 2 x 370 V/150 mA (100), LB2 (15). Petr Pick, Hromádkova 1363, Tábor.

Obrazovka LB14/40 + objímka a cívka + 1 obraz. náhr. (100), triál pro VKV (50). L. Dufka, Uhrce 111 p. Cetkovice.

Krátkovlnný tříel. přijímač se zdrojem a sluch. pro 80 + 20 m (300), reproduktor s potenciometrem (110), sluchátko se šňůrou a ušní konc. (90). S. Němčík, Ostrava-Kunčice, Strojní 15.

Bateriová radia: Tesla B-508 7 el. se síť. vlož. Minor (450), Braun kufík. 4 el. (100), Eumig 4 el. (100), stavebnice B-508 (150), 2 vln. cívky KV, SV, DV, (20), vibrátor 4 V-100 V (20). Radiový konstruktér 1955-57 (100), Radioamatér roč. 1947 č. 6-12, 1948 č. 1, 2, 4, 5, 6, 12, Elektronik roč. 1949-50, r. 1951 č. 1, 2, 3, 6, 7, 9 (a 1.50), Amat. radio roč. 1953-57 (a 30), knihy Elektronik (10), Opravy přijímačů (10). B. Kouba, Třeboň I/126.

R 1155 A s náhr. el. (600), koupím Torn Eb, xtal 3 nebo 6 MHz, 10 ks RV12P2000. K. Jezdinský, Palackého nám. 19, C. Budějovice.

KOUPĚ

M.w.E.c. Torn Eb v pův. stavu. O. Růžička, Čejkova 47, Brno 15.

Kompletní přední panel přijímače Fug-16 nebo Ebl-3. J. Bělohávek, 9. května 800, Litomyšl.

Krystaly 1,4+1,5 MHz, 8,05 MHz, 9,05 MHz, RX EL10. J. Pokorný, Sv. Čecha 21, Boskovice.

Krystaly 130, 131 kHz do EZ6. V. Rondzik, Moskevská 2259, Pardubice.

Mechanická část magnetofonu i výměním. R. Jahn, Rožnov p. R. 529 o. Vestín.

RX HRO velmi nutně. Prodám E10aK v dobrém stavu (400). M. Dlabáč, Poická 54, Praha 2, tel. 270-002.

TX-10 W, 3,5 MHz příp. i 1,8 MHz + zdroj. J. Baloun, Na Cihlářce 1, Praha 5.

TX pro tř. A, moderní koncepce. V. Vlášek, Varnsdorf 1308.

E10aK. Bandouch; 9. května 2, Brno.

VÝMĚNA

Magnetofonový adapter Tesla + gramofon a radio vym. za 8 mm premiatčku alebo kvalitné foto 24 x 36. Slivovský, Nemšová 210 o. Trenčín.

Za 2 mikroampérmetry 100 ÷ 200 µA, DHR 8 nebo DHR110 dám bezvadný luxmetr a 2 tranzistory 5NU73. J. Vejvoda, Klášterec-Miřetice 386.

Prodejna radiosoučástek, Václavské nám. 25 nabízí:

Kondenzátory krabicové MP: TC 438—160 V 2 x 2M/A (Kčs 9), TC 453—160 V M5 (6), 1M5 (6) a 2 x M25 (7,50), TC 454—160 V 2 x M5 (6,50), TC 455—160 V M5 (6), TC 459—250 V M1 (6), M25 (6) a 1M (6,50), TC 461—250 V M1 (6), M25 (6) a 2 x M1 (7), TC 475—250 V 4M (10), TC 477—250 V 2M (8,50) a 2 x 1M (10,50), TC 479—400 V 2 x 1M (12), TC 481—400 V 2 x 2M (16), TC 485—600 V M25 (7) a TC 487—100 V 2 x 1M/A (19,50).

Kondenzátory pro zářivková svítidla: WK 709 12 4M/250 V (15), WK 709 17 2M5/400 V (19) a WK 709 18 3M5/400 V (24).

Katalog radiotechnického zboží 1965 nově ilustrované vydání, stran 92, cena Kčs 5,—. (Žádejte v prodejné nebo poštou na dobírku). — Veškeré radiosoučástky též poštou na dobírku (nezasílejte peníze předem nebo ve známkách). Prodejna radiosoučástek, Václavské nám. 25, Praha 1.

Prodejna RADIOAMATÉR Praha 1, Žitná 7 nabízí:

Feritová E jádra, materiál H10 typ 930 014 rozměr vnitřního sloupku 3 x 3 mm (Kčs 0,75), typ 930 016 5 x 5 mm (1,50), typ 930 017 6 x 6 mm (1,80), 930 018 8 x 8 mm (3,—), typ 930 019 12 x 12 mm (5,50) a 930 020 17 x 17 mm (11,—). Feritová E jádra lze použít pro všechny druhy telekomunikačních transformátorů do 3 MHz. Dále se mohou použít jako jádra tlumivky, rázující transformátorů pro ultrazvukové kmitočty, jako výstupních a převodových transformátorů. Feritová hrníčková jádra dvoudílná typ 4K; 0930 044 Ø 36 mm (58,50).

TELCODE — stavebnice tranzistorového buzučáku pro nácvik telegrafních značek (45,—). Cvičný telegrafní klíč (56,—). Samostatné sluchátko 2000 Ω (15,—). Stavebnice RADIETA (320,—). Fotoodpory WK 65035 1K5-5k (12,—). Teleskopická anténa Lunik (35,—). Magnetofonové hlavy sada pro MKG10 3 kusy (30,—). Smaragd kombinovaná a mazací 2 kusy (35,—). Síťové trafo Sonet II (25,—), Echo (30,—), výstupní trafo Sonet I (12,—), Zuzana (22,50), Havana budici a výstupní (67,—). Bakelitová skříňka vhodná pro stavbu malých stolních přijímačů, typ 358 s bílou maskou, reproduktorem a zadní stěnou, šířka 310, hloubka 150 a výška 200 mm (26,—).

Zvláštní nabídka: Sestava civek pro Hymnus 5PK 85402 II. mf pro 10,7 MHz a II. mf pro AM 468 kHz (14,—), 5PK 85403 poměrový detektor a III. mf pro AM (14,—). Baterie 5101 9 V, složená ze 6 článků, určená jako zdroj pro tranzistorové přijímače namísto baterie 51D, nejsou-li přijímače používány jako kapesní. Napětí 9 V, vybíjecí odpor 900 Ω. Vybíjecí doba 450 hod. Rozměry 69 x 101 x 80 mm (20,—). — Radiosoučástky všeho druhu posílá i poštou na dobírku prodejna RADIOAMATÉR, Žitná 7, Praha 1.

Výprodej radiosoučástek: Rámečky pro obrazovky Ø 43 cm (Kčs 2). Tlačítková souprava pro televizor Rubin (12). Destička bakelit. pro ladění televizorů Rubin (0,20); vn. transformátor pro Ekran (25). Cívky vn. pro televizor Ekran (3). Cívky do kanálových voličů Ametyst 8. a 9. kanál (1). Iontové pasty (cívky) pro televizor 4001 a 4002 (5). Vstupní díly pro televizor 4001 s elektronkami (Brat.) (120). Gramofonové motorky 120/220 V 2800 ot/min. 6 W (45). Talíře pro gramofony (1). Kartáčky na gramofon. desky malé (0,50), velké (1). Voltmetry EHI5 150V ~ (35). Miniaturní potenciometr pro tranzist. přijímače s vypínačem 10 kΩ (10). Výstupní transf. 10 kΩ (1,50). Elektrolyt. kondenzátory 8 µF 500 V (1). Ladící kondenzátor (trimr) 3 ÷ 30 pF (2). Objímka oktal D (0,50). Objímky elektroněk 6L50 (2). Drát Al-Cu Ø 1 mm (10). Drát AY Ø 2,5 mm (0,30) a Ø 6 mm (0,40). Trimr drátový odvíjecí 30 pF (0,10). Gumovaný kablík Ø 1 mm (1). Stíněný kablík Ø 10 mm 1 m (1). Konektor 7-kolíkový s kablíkem (2). Šňůry flexo dl. 2 m (4). Pertinax. desky 70 x 8 cm (0,20). Masky bílé bakelit. dl. 23 cm š. 10 cm (3,50). PVC role dl. 2,5 m, č. 50 cm (30). Miniaturní objímka (0,50), noválová keramická (1). Telefonní tlumivka (5). Lišta 10-pólová pro telefonní žárovku (5). Šňůry sluchátkové dl. 1,5 m (1). Selen tužkový 72 V 1,2 mA (3), 54 V 3 mA (2). Keramické trubíčky dl. 8 cm Ø 1 cm se dvěma drážkami (0,20), keramické izolátory se dvěma otvory Ø 1,5 cm (0,10). Síťový volič napětí (0,50). Ladící klíče na jádro, bílé (0,20). Reproduktor miniaturní ARV 081 oval (52). Stupnice Choral (1). Zářivky 20 W (18). Objímky E10 v bakelit. krytu (0,30). Kozená pouzdra na zkoušečky autotestů (1). Těliska do páječek 100 W 120 V (3). Topná keramická tělesa 220 V 550 ÷ 600 W (12). Termistaty pro boilers s regulací 25 ÷ 35° (25). Přístrojové šňůry pro varče 1 m (6). — Též poštou na dobírku dodá prodejna pro radioamatéry, Jindřišská ul. 12, Praha 1.